Σシリーズ SGM□/SGDA
ユーザーズマニュアル

ACサーボドライブ

サーボモータ　SGM/SGMP
サーボパック　SGDA

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

YASKAWA

資料番号　TS-S800-15E

安全に関するシンボルマーク

本マニュアルでは安全に関する内容により，下記のシンボルマークを使用しています。

安全に関するシンボルマークのある記述は，重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

⚠ **危険**　取扱いを誤った場合に，危険な状況が起こりえて，死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。

⚠ **注意**　取扱いを誤った場合に，危険な状況が起こりえて，中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される場合。

なお，⚠ 注意 に記載した事項でも，状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

危険に関するシンボルマークは ISO 規格と JIS 規格で異なります。

ISO 規格	JIS 規格
⚠	◇!

上正科技有限公司
購買、維修、此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

本マニュアルでは ISO 規格のシンボルマークを使用しています。

製品の警告表示ラベルは ISO 規格と JIS 規格の場合があります。どちらも同様のお取り扱いをお願いします。

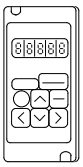
アイコンの表示

説明内容の区分がすぐ分かるように，下記の「アイコン」を設けました。左端のスペースを「アイコン欄」とし，必要個所に「アイコン」を表示して，ご理解の助けとしました。

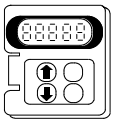
これは便利
覚えておくと便利な機能であることを示します。

注意事項
危険な事柄，してはいけないこと，および「アラーム」関連事項です。

分かりにくい用語の解説，および，事前の説明なしに出てきた用語を説明しています。


JUSP-OP02A-1

「ハンディタイプ」のディジタルオペレータ（JUSP-OP02A-1）を使う場合の操作方法を示します。


JUSP-OP03A

「マウントタイプ」のディジタルオペレータ（JUSP-OP03A）を使う場合の操作方法を示します。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

Copyright © 1995 株式会社　安川電機

本書の内容の一部または全部を，当社の文書による許可なしに，転載または複製することは，固くお断り致します。

概要目次

章タイトル	ページ	参照記号
1 章　ACサーボを初めて扱う方へ	1 - 1	a, b
ACサーボの概要と，Σシリーズがどのようなものかを解説します。		
2 章　Σシリーズの使い方（基本編）	2 - 1	b
現品到着時の確認や，基本的な配線方法と使い方を説明します。		
3 章　Σシリーズの使い方（応用編）	3 - 1	b
Σシリーズが持つ多くの機能を効果的に使う方法を用途別に説明します。		
4 章　ディジタルオペレータの使い方	4 - 1	b
Σシリーズの試運転や，機能のオン／オフ，制御定数の設定などの操作方法を詳しく説明します。		
5 章　サーボの選定とデータシート	5 - 1	a, b
Σシリーズ・サーボドライブと周辺機器の選定方法および，それらの仕様・特性を示します。		
6 章　保守と点検の仕方	6 - 1	c
ユーザーが行う簡単な保守と，アラーム発生時の処置方法について説明します。		
付録 A　SGD形サーボパックとの相違点	A - 1	a, b, c
付録 B　サーボ調整の手引き	B - 1	b, c
付録 C　入出力信号一覧	C - 1	b, c
付録 D　ユーザー定数一覧	D - 1	b, c
付録 E　アラーム表示一覧	E - 1	b, c
付録 F　索引	F - 1	a, b, c

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

参照記号の説明

a：サーボの選定に役立つ章 ..... Σシリーズの製品知識を習得したり，サーボの選定をされる方

b：サーボシステムの設計に役立つ章 ... Σシリーズを使用して，サーボ制御システムの設計，設置，または立ち上げを行う方

c：メンテナンスに役立つ章 ..... Σシリーズの保守やトラブルシュートと処置を行う方

詳細目次

安全に関するシンボルマーク iii
アイコンの表示 iv
マニュアルの概要 xi
マニュアルの使い方 xi
安全上のご注意 xii

1章　ACサーボを初めて扱う方へ ..... 1 - 1

1.1　ACサーボの基礎知識 ..... 1 - 2
1.1.1　サーボメカニズムとは ..... 1 - 2
1.1.2　サーボの構成とその要素 ..... 1 - 5
1.1.3　Σシリーズサーボの特長 ..... 1 - 10

2章　Σシリーズの使い方（基本編） ..... 2 - 1

2.1　注意していただきたいこと ..... 2 - 2
2.1.1　ご使用の際に注意していただきたいこと ..... 2 - 2

2.2　取付けに当たって ..... 2 - 4
2.2.1　現品到着時の確認 ..... 2 - 4
2.2.2　サーボモータの取付け ..... 2 - 5
2.2.3　サーボパックの取付け ..... 2 - 8
2.2.4　電力損失 ..... 2 - 10

2.3　接続・配線をする ..... 2 - 11
2.3.1　各部品との接続の仕方 ..... 2 - 11
2.3.2　主回路の配線と電源投入シーケンス ..... 2 - 14
2.3.3　入出力信号の接続例 ..... 2 - 16

2.4　試運転をしてみよう ..... 2 - 23
2.4.1　試運転のステップ ..... 2 - 23
2.4.2　ステップ1：モータ単体での試運転 ..... 2 - 25
2.4.3　ステップ2：モータを機械に接続して行う試運転 ..... 2 - 30
2.4.4　試運転時の補足事項 ..... 2 - 31
2.4.5　最低限のユーザー定数と入力信号 ..... 2 - 33

3章　Σシリーズの使い方（応用編） ..... 3 - 1

この章を読むにあたって ..... 3 - 3

3.1　機械に合わせた設定をする ..... 3 - 4
3.1.1　モータの回転方向を変える ..... 3 - 4
3.1.2　オーバトラベルを設定する ..... 3 - 5
3.1.3　トルク制限をかける ..... 3 - 8

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

3.2　上位装置に合わせた設定をする ..... 3 - 14
3.2.1　速度指令を与える ..... 3 - 14
3.2.2　位置指令を与える ..... 3 - 17
3.2.3　エンコーダ出力を使う ..... 3 - 22
3.2.4　接点入出力を使用する ..... 3 - 26
3.2.5　電子ギヤを使う ..... 3 - 28
3.2.6　内部設定速度選択を使う ..... 3 - 32
3.2.7　トルク制御を使う ..... 3 - 37
3.2.8　トルクフィードフォワード機能を使う ..... 3 - 42
3.2.9　アナログ電圧指令によるトルク制限機能を使う ..... 3 - 44
3.2.10　指令パルス阻止機能（INHIBIT機能）を使う ..... 3 - 45
3.2.11　指令パルス入力部フィルタの選択機能を使う ..... 3 - 47

3.3　Σサーボパック自身を設定する ..... 3 - 48
3.3.1　ユーザー定数を設定する ..... 3 - 48
3.3.2　ジョグ速度を設定する ..... 3 - 49
3.3.3　エンコーダパルス数を設定する ..... 3 - 49
3.3.4　使用モータを設定する ..... 3 - 50

3.4　停止のための設定をする ..... 3 - 51
3.4.1　オフセットを調整する ..... 3 - 51
3.4.2　ダイナミックブレーキを使う ..... 3 - 52
3.4.3　ゼロクランプを使う ..... 3 - 53
3.4.4　保持ブレーキを使う ..... 3 - 55

3.5　滑らかに動かす ..... 3 - 59
3.5.1　ソフトスタートをかける ..... 3 - 59
3.5.2　スムージングをかける ..... 3 - 59
3.5.3　ゲインの調整を行う ..... 3 - 60
3.5.4　オフセットの調整を行う ..... 3 - 60
3.5.5　トルク指令フィルタ時定数を設定する ..... 3 - 61

3.6　もっと速く位置決めする ..... 3 - 62
3.6.1　オートチューニングを使う ..... 3 - 62
3.6.2　サーボゲインを設定する ..... 3 - 62
3.6.3　フィードフォワードをかける ..... 3 - 64
3.6.4　比例動作指令を使う ..... 3 - 64
3.6.5　速度バイアスを設定する ..... 3 - 66
3.6.6　モードスイッチを使う ..... 3 - 66
3.6.7　速度ループ補償機能を使う ..... 3 - 72

3.7　保護シーケンスを組む ..... 3 - 73
3.7.1　サーボアラーム出力，アラームコード出力を使う ..... 3 - 73
3.7.2　サーボオン入力を使う ..... 3 - 76
3.7.3　位置決め完了出力を使う ..... 3 - 77
3.7.4　速度一致出力を使う ..... 3 - 78
3.7.5　回転検出出力を使う ..... 3 - 79
3.7.6　瞬時停電の取扱い ..... 3 - 81

上揚科技有限公司
專業維修 此手冊零組件
電話：037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

3.8 特殊な配線をする ..... 3 - 83
3.8.1 配線するうえでの注意 ..... 3 - 83
3.8.2 ノイズ対策の配線をする ..... 3 - 85
3.8.3 複数台のサーボを使う ..... 3 - 89
3.8.4 回生ユニットを使う ..... 3 - 90
3.8.5 絶対値エンコーダを使う ..... 3 - 93
3.8.6 エンコーダケーブルを延ばす ..... 3 - 102
3.8.7 異電圧で使用する ..... 3 - 104
3.8.8 コネクタ端子配列一覧 ..... 3 - 106

4章 ディジタルオペレータの使い方 ..... 4 - 1

4.1 基本の操作をやってみよう ..... 4 - 2
4.1.1 ディジタルオペレータを接続する ..... 4 - 2
4.1.2 サーボアラームのリセット方法 ..... 4 - 3
4.1.3 基本機能とモードの切り替え方 ..... 4 - 4
4.1.4 状態表示モードでの操作 ..... 4 - 5
4.1.5 ユーザー定数設定モードでの操作 ..... 4 - 8
4.1.6 モニタモードでの操作 ..... 4 - 13

4.2 実際に機能を使ってみる ..... 4 - 16
4.2.1 アラームトレースバックモードでの操作 ..... 4 - 16
4.2.2 ディジタルオペレータから運転する ..... 4 - 18
4.2.3 オートチューニングを行う ..... 4 - 21
4.2.4 速度指令オフセットを自動調整する ..... 4 - 27
4.2.5 速度指令オフセットをマニュアル調整する ..... 4 - 30
4.2.6 アラームトレースバックデータをクリアする ..... 4 - 32
4.2.7 モータ機種を確認する ..... 4 - 34
4.2.8 ソフトウェアバージョンを確認する ..... 4 - 35

5章 サーボの選定とデータシート ..... 5 - 1

5.1 Σサーボの選定方法 ..... 5 - 3
5.1.1 サーボモータの選定 ..... 5 - 3
5.1.2 サーボパックの選定 ..... 5 - 8
5.1.3 ディジタルオペレータの選定 ..... 5 - 10

5.2 サーボモータの定格と特性 ..... 5 - 12
5.2.1 定格および仕様 ..... 5 - 12
5.2.2 機械的な特性 ..... 5 - 25

5.3 サーボパックの定格と特性 ..... 5 - 27
5.3.1 定格および仕様 ..... 5 - 27
5.3.2 過負荷特性 ..... 5 - 32
5.3.3 始動時間・停止時間 ..... 5 - 33
5.3.4 負荷イナーシャ ..... 5 - 33
5.3.5 マイナス負荷 ..... 5 - 36
5.3.6 突入電流・電力損失 ..... 5 - 36

5.4 Σサーボの外形図 ..... 5 - 37
5.4.1 サーボモータ外形図 ..... 5 - 37
5.4.2 サーボパック外形図 ..... 5 - 70
5.4.3 ディジタルオペレータ外形図 ..... 5 - 72

上正科技有限公司
請買、維修、出手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

5.5 周辺機器の選定方法 . . . . . 5 - 73
5.5.1 周辺機器の選定 . . . . . 5 - 73
5.5.2 ご注文リスト . . . . . 5 - 79

5.6 周辺機器の仕様と外形図 . . . . . 5 - 86
5.6.1 使用電線と周辺機器 . . . . . 5 - 86
5.6.2 モータ用ケーブル . . . . . 5 - 88
5.6.3 コネクタキット . . . . . 5 - 90
5.6.4 ブレーキ電源 . . . . . 5 - 93
5.6.5 エンコーダ用ケーブル . . . . . 5 - 94
5.6.6 絶対値エンコーダ用電池 . . . . . 5 - 100
5.6.7 1CNコネクタ . . . . . 5 - 101
5.6.8 コネクタ端子台変換ユニット . . . . . 5 - 103
5.6.9 1CN付きケーブル片側バラ出し . . . . . 5 - 105
5.6.10 配線用遮断器 . . . . . 5 - 105
5.6.11 ノイズフィルタ . . . . . 5 - 106
5.6.12 電磁接触器 . . . . . 5 - 107
5.6.13 サージサプレッサ . . . . . 5 - 107
5.6.14 回生ユニット . . . . . 5 - 108
5.6.15 速度設定用ボリューム . . . . . 5 - 110
5.6.16 エンコーダ信号変換ユニット . . . . . 5 - 110
5.6.17 パソコン専用接続ケーブル . . . . . 5 - 111

6章 保守と点検の仕方 . . . . . 6 - 1

6.1 保守・点検を行う . . . . . 6 - 2
6.1.1 サーボモータの点検 . . . . . 6 - 2
6.1.2 サーボパックの点検 . . . . . 6 - 3
6.1.3 絶対値エンコーダ用電池の交換方法 . . . . . 6 - 4

6.2 異常診断とその処置を行う . . . . . 6 - 5
6.2.1 アラーム表示の原因とその処置 . . . . . 6 - 5
6.2.2 その他の不具合と処置 . . . . . 6 - 27
6.2.3 内部接続図と機器間接続例 . . . . . 6 - 29

付録A SGD形サ・ボパックとの相違点 . . . . . A - 1

付録B サーボ調整の手引き . . . . . B - 1

B.1 ΣシリーズACサーボのゲイン調整 . . . . . B - 2
B.1.1 ΣシリーズACサーボパックとゲイン調整の方法 . . . . . B - 2
B.1.2 ゲイン調整の基本的なルール . . . . . B - 3

B.2 速度制御形サーボパックの調整方法 . . . . . B - 4
B.2.1 オートチューニングを使って調整する . . . . . B - 4
B.2.2 マニュアルで調整する . . . . . B - 6

B.3 位置制御形サーボパックの調整方法 . . . . . B - 8
B.3.1 オートチューニングを使って調整する . . . . . B - 8
B.3.2 マニュアルで調整する . . . . . B - 9

B.4 ゲイン設定の参考値 . . . . . B - 12
B.4.1 負荷イナーシャ比によるゲイン設定の目安 . . . . . B - 12

上正科技有限公司
購買 維修 出手冊零組件
電話： 037-466333
Email service@repairtw.com
Line id @zzzz
www.repairtw.com

付録C　入出力信号一覧 ..... C - 1
付録D　ユーザー定数一覧 ..... D - 1
付録E　アラーム表示一覧 ..... E - 1
付録F　索引 ..... F - 1
改版履歴

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

マニュアルの概要

■ マニュアルの説明範囲

本マニュアルは「Σシリーズ」のユーザーを対象に，次のような範囲について説明しています。

- サーボを初めて扱う方への概要説明
- 現品の確認と基本的な使い方
- 装備している機能の応用的使い方
- サーボの選定方法と注文の仕方
- 保守と点検の仕方

マニュアルの使い方

■ マニュアルの章区分

対象読者への指針として，本書の各章を，a，b，c の3種に区分し，「概要目次」に示しました。該当する章を参考にしてください。

a：サーボの選定に役立つ章 ..... Σシリーズの製品知識を習得したり，サーボの選定をされる方

b：サーボシステムの設計に役立つ章 ... Σシリーズを使用して，サーボ制御システムの設計，設置，または立ち上げを行う方

c：メンテナンスに役立つ章 ..... Σシリーズの保守やトラブルシュートと処置を行う方

上正科技有限公司
購買、維修、此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

■ 基本用語の意味

本書では，特に断らない限り，次の用語の意味を以下のとおりとします。

- □サーボモータ□＝□ Σシリーズの，SGMG，SGMD，SGMS，SGM，SGMP形サーボモータ
- サーボパック ＝ Σシリーズの，SGDB-□AD形サーボパック
- サーボドライブ ＝ 一組の，サーボモータとサーボパック
- サーボシステム ＝ 上記「サーボドライブ」と，上位装置や周辺機器とを組み合わせた，一組の完結したサーボ制御系

■ 専門用語の解説

本文の中で専門用語は，ページの下端に設けた「用語解説欄」で簡潔に説明しています。その一例を，下記に示します。

用語？

◆ 用語解説欄

次のような用語の解説を心がけています。

・サーボシステムや電子機器に，あまりなじみのない方への用語の解説

・「Σシリーズ」サーボ独自の用語で，機能の説明に必要な用語の解説

安全上のご注意

ここでは，現品到着時の確認，取付け，配線，運転，保守・点検にあたって，必ず守っていただきたい重要な注意事項について記載しています。

■ 現品到着時の確認上の注意

⚠ 注意

- サーボモータとサーボパックは，指定された組合せでご使用ください。
  火災，故障発生の原因となります。

■ 取付け上の注意

⚠ 注意

- 水のかかる場所や腐食性の雰囲気，引火性のガスの雰囲気，可燃物のそばでは絶対に使用しないでください。
  感電や火災発生のおそれがあります。

■ 配線上の注意

⚠ 危険

- サーボパックの接地端子⏚を必ず接地極（第3種接地）に接続してください。
  感電，火災のおそれがあります。

上正科技有限
購買、維修、此手冊零組件
電話: 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

⚠ 注意

- サーボパックの出力端子Ⓤ Ⓥ Ⓦには三相電源を接続しないでください。
  けが，火災のおそれがあります。
- 電源端子，モータ出力端子のねじ締めは確実に行ってください。
  火災のおそれがあります。

■ 運転上の注意

⚠ 危険
● 運転中，モータの回転部には絶対に触れないでください。 けがのおそれがあります。

⚠ 注意
● 試運転に際しては，予期せぬ事故を避けるため，サーボモータ単体（モータのシャフトを機械に接続しない状態）で行ってください。 けがのおそれがあります。 ● 相手機械に取り付けて運転を始める場合は，あらかじめその機械に合わせたユーザー定数の設定を行ってください。 設定をせずに運転を始めると，機械の暴走や故障が発生するおそれがあります。 ● 相手機械に取り付けて運転を始める場合は，いつでも非常停止できる状態にしてから行ってください。 けがのおそれがあります。 ● 運転中はヒートシンク部に触れないでください。 高温によるやけどのおそれがあります。

■ 保守・点検上の注意

上正科技有限公司
購買、維修 此手機電組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

⚠ 危険
● サーボパックの内部には絶対に触れないでください。 感電のおそれがあります。 ● 通電状態では，必ずパネルカバーをしてください。 感電のおそれがあります。 ● 電源をオフした後，5分間は端子に触れないでください。 残留電圧により，感電のおそれがあります。

⚠ 注意
● サーボモータは分解しないでください。 感電，けがのおそれがあります。 ● 通電中の配線変更はしないでください。 感電，けがのおそれがあります。

■ 一般注意事項

使用に際してご注意ください。
• 本マニュアルに掲載している図解は，細部を説明するために，カバーまたは安全のための遮へい物を取り外した状態で描かれている場合があります。この製品を運転するときは，必ず規定どおりのカバーや遮へい物を元どおりに戻し，本マニュアルに従って運転してください。 • 本マニュアルに掲載している図は，代表事例であり，お届けした製品と異なることがあります。 • 本マニュアルは，製品の改良，仕様変更，ならびにマニュアルの使いやすさの向上のために，適宜変更することがあります。 この変更は，本マニュアルの資料番号を更新し，改訂版として発行します。 • 損傷，紛失などで本マニュアルを注文される場合は，当社代理店または，裏表紙に記載した最寄りの当社営業所へ，表紙の資料番号をご連絡ください。 • お客様が改造を行った製品は，当社の品質保証の対象外となります。改造製品に起因する一切の傷害や損傷に対して，当社は責任を負いません。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

1 章

ACサーボを初めて扱う方へ

この章は，ACサーボを初めて取り扱う方のために，サーボメカニズム（サーボ機構）の基本的な構成と基本的なサーボ用語について解説しています。
サーボについて経験のある方も，本章に一通り目を通して，Σシリーズの特長を理解してからお使いください。

1.1 ACサーボの基礎知識 . . . . . 1 - 2
1.1.1 サーボメカニズムとは . . . . . 1 - 2
1.1.2 サーボの構成とその要素 . . . . . 1 - 5
1.1.3 Σシリーズサーボの特長 . . . . . 1 - 10

上正科技有限公司
購買 維修 出租 租賃 零件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

1.1 ACサーボの基礎知識

この節では，サーボメカニズムの基本的な構成と用語について解説します。また，Σシリーズの特長についても説明しています。

1.1.1 サーボメカニズムとは

次の言葉を聞いたことがありませんか？

- サーボ
- サーボ機構
- サーボメカニズム
- サーボ制御システム

これらは皆，同じことを意味しています。

つまり，これらの言葉の意味は，目標位置などの物理量に追従する，制御メカニズムであると言えるでしょう。

もっと簡単にいえば,「主人の指示のとおり，忠実に，素早く仕事を実行する召使い」と言えるでしょう。これは，比喩ではありません。「サーボ（Servo）」という言葉は,「召使い（Servant）」から由来しているのですから。

「サーボメカニズム」をもう少し具体的に定義すると，次のようになります。

- 指令したとおりの「速度」で動いたり，
- 指令したとおりの「位置」へ位置決めを行う

ところの「メカニズム（機構）」です。

原廠維修 台灣區總代理
購買、維修、出租伺服組件
電話：886-2-29229333
Email：service@repairtw.com
LINE ID：@zzzz
www.repairtw.com

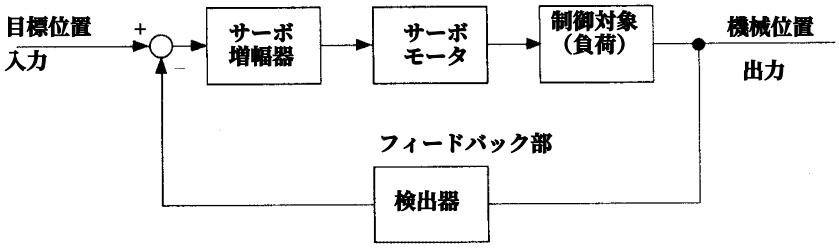
用語？

◆ サーボ機構

「JIS規格」の用語定義によれば,「物体の位置，方向，姿勢などを制御量とし，目標値の任意の変化に追従するように制御する機構」・・・と難しい。もっと簡単に,「目標位置などの物理量に追従する，制御メカニズム」と言ってよいでしょう。また，備考には,「サーボ機構では，フィードバック制御を行うのが普通である。」とあります。（JIS B0181 より）

前ページの「メカニズム（機構）」を作るためには,「フィードバック制御」を含んだ「自動制御系」を組まなければなりません。この「自動制御系」は一般的に，次のブロック図で表されます。

サーボメカニズムの構成ブロック図



この「サーボメカニズム」は，出力である「機械位置」を検出して入力側に「フィードバック」し，入力である「目標位置」と比較し，その「差の値」を使って「制御対象」を動かそうとする「自動制御系」です。

つまり，指令した「入力」の値のとおりに，正確に「出力」側の値を強制する制御システムです。

例えば,「目標位置」が移動していけば，そのとおりに追従して行くメカニズムなのです。

上記の例では,「入力」を「位置」にしましたが，どんな「物理量」であっても構いません。「角度（方位）」,「水圧」や「電圧」などでもOKです。

「位置」,「速度」,「力（トルク）」そして「電流」などは,「サーボメカニズム」の格好の制御対象と言えます。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話: 886-2-2222
Email: service@repairtw.com
Line id: @2222
www.repairtw.com

ここで，用語の使い方を次のように決めておきましょう。

■「サーボ機構」

「サーボメカニズム」と，同義語です。本書では,「サーボメカニズム」の方を使用します。

■「サーボ」

「サーボメカニズム」と，同じ意味で一般に使用されますが,「メカニズム」を省略した分だけ，意味があいまいです。つまり「サーボメカニズム」全体でなく，その中心となる一部分（たとえばサーボモータとアンプなど）を指す場合もあります。本書も，このように多少あいまいな使い方をします。

用語？

◆「フィードバック制御」

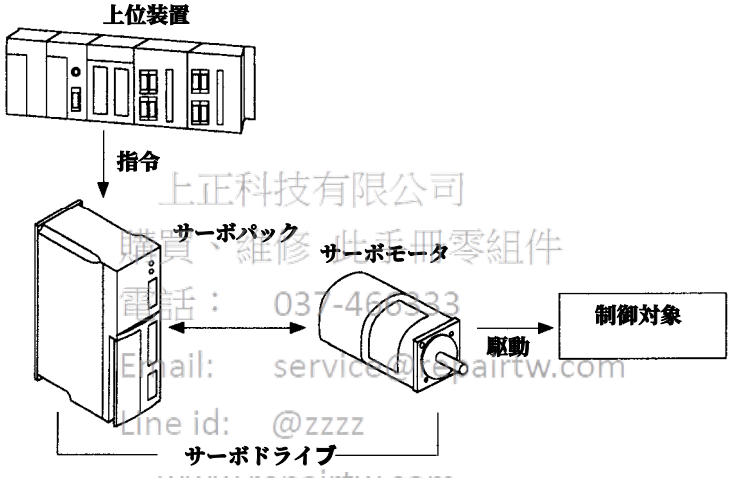
制御量を入力側へ戻して「閉ループ」を組む制御を,「フィードバック制御」と呼びます。また,「閉ループ制御」,「帰還制御」とも呼ばれます。入力側へ戻すとき，マイナス（負）の信号で戻す場合を,「負帰還制御」と言います。系を安定にするための「フィードバック」には，普通「負帰還制御」を使用します。「フィードバック」をかけない制御を,「開ループ制御」または,「オープンループ制御」と呼びます。

1

■ 「サーボ制御システム」

「サーボメカニズム」とほぼ同じ用語ですが,「制御系」に焦点をあてた用語です。本書では,「制御」を削除して短くした「サーボシステム」と言う用語を，この同義語として使います。

本書での関連用語	意味
サーボモータ	一般のサーボモータまたは，当社の「SGM形サーボモータ」「SGMP形サーボモータ」。位置検出器（エンコーダ）を含むときもあります。
サーボパック	サーボ増幅器の当社商品名：「SGDA形サーボパック」。 「速度・トルク制御用」と「位置制御用」があります。
サーボドライブ	一対のサーボモータとサーボパックを指します。これを「サーボ」と言う場合もあります。
サーボシステム	上位装置+サーボドライブ+制御対象・・・を含む一つの閉じた制御系。サーボメカニズムを成り立たせる「制御系」。

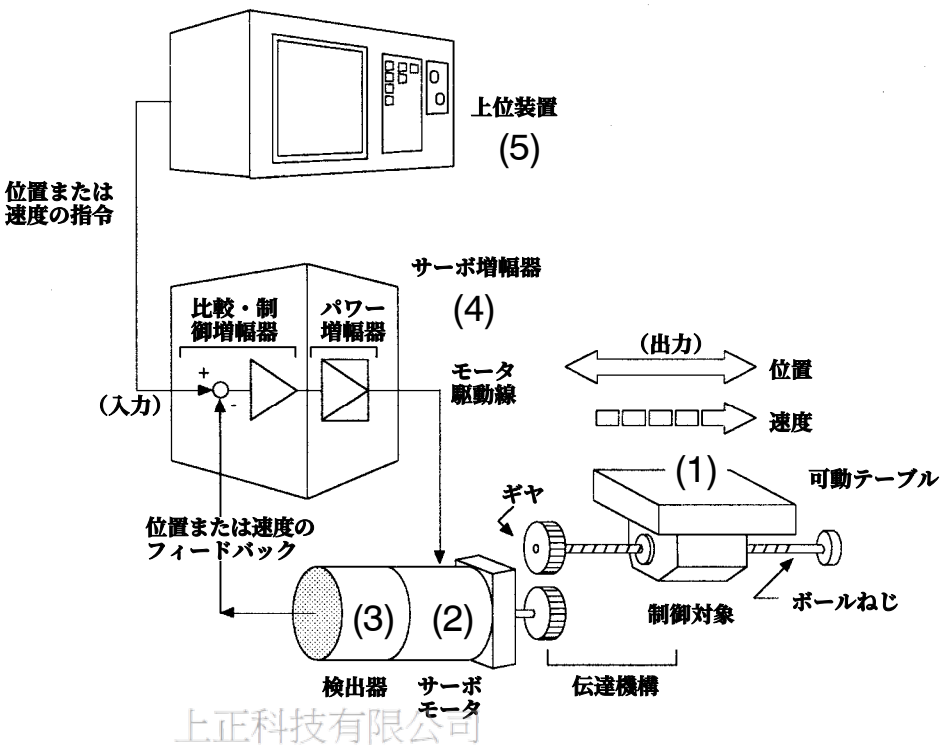


上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

サーボシステム

1.1.2 サーボの構成とその要素

サーボメカニズムの基本的な構成について解説します。



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：0374663338
Email: service@repairtw.com
Line id: @repairtw
www.repairtw.com

(1) 制御対象：「位置」または「速度」を制御する対象のメカニカル機構。サーボモータからの力の「伝達機構」を含みます。

(2) サーボモータ：「制御対象」を駆動する代表的なアクチュエータ。ACサーボモータとDCサーボモータがあります。

(3) 検出器：「位置」または「速度」の検出器。位置の検出には，モータにマウントした「エンコーダ」を一般的に使用します。

(4) サーボ増幅器：「指令」と「フィードバック」の「誤差信号」を処理して最終的に「サーボモータ」を駆動するアンプです。「誤差信号」を処理する「比較・制御増幅器」部と，モータを駆動する「パワー増幅器」部を持っています。

(5) 上位装置：「位置」または「速度」を目標値として,「サーボ増幅器」に指令する装置です。

1

(1) ～ (5)のサーボ構成要素について，以下にその概要を解説します。

■ 「制御対象」

前図では,「位置または速度」を出力とする「可動テーブル」を「制御対象」にしています。「可動テーブル」は「ボールねじ」で駆動され,「ギヤ」で「サーボモータ」と結合しています。従って，力の「伝達機構」は,

「ギヤ」+「ボールねじ」

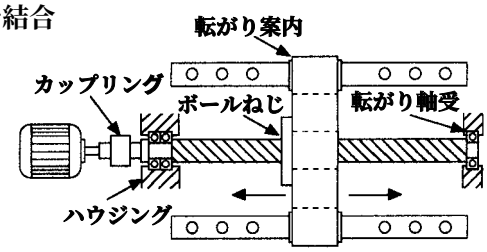
連結比が自由にとれて，位置の精度も高いので，最も一般的に使われる機構です。ただし，ギヤの「ガタ」は極力小さくします。

可動テーブルを「制御対象」とする場合の「伝達機構」には，他に以下のようなものがあります。

「カップリング」+「ボールねじ」

「カップリング」は，連結比を「1：1」で結合する場合に「ガタ」がなく便利です。

この機構は，工作機械などに多く使用されています。

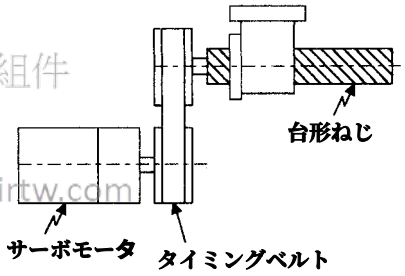


「タイミングベルト」+「台形ねじ」

「タイミングベルト」は，連結比を自由にとれて，ガタのない連結機構です。

「台形ねじ」は，位置の精度があまりよくありません。少数派の連結機構です。

良い「サーボメカニズム」にするためには，「剛性が高く」かつ「ガタがない」「伝達機構」を選択することが重要です。



上正精技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話: 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @222
www.repairtw.com

制御の目的に合った「伝達機構」を使用して「制御対象」を構成してください。

用語？

◆ 「伝達機構」

「伝達機構」は,「駆動メカニズム」とも言えます。アクチュエータ（サーボモータなどの駆動要素）と制御対象を結合して，動力の伝達，角度の伝達，回転／直線の運動変換などを行う，機械的な制御要素を指します。

■ 「サーボモータ」

「DCサーボ」と「ACサーボ」

「サーボモータ」には,「DC（直流）サーボモータ」と「AC（交流）サーボモータ」があります。

直流電流で駆動する「DCサーボモータ」の歴史は古く，1980年代までは「サーボモータ」と言えば,「DCサーボモータ」を指していました。

マイクロプロセッサなどの発達によって，1984年から，交流電流で駆動する「ACサーボモータ」が登場しました。そして今日では，次のような利点があるため，広く使用されています。

《ACサーボの利点》

- メンテナンス・フリー：ブラシがない
- 高い回転速度　　：整流の限界速度などがない

ただし，サーボモータ，サーボパックには機械的摩耗や経年劣化を生じる部品も使用しています。予防保全のため，定期点検と部品の定期交換を行ってください。詳細は6章「保守と点検の仕方」を参照してください。

「ACサーボモータ」

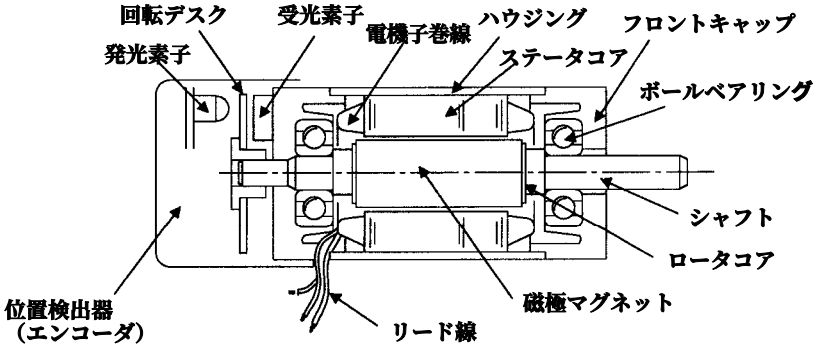
「ACサーボモータ」には,「同期電動機タイプ」と「誘導電動機タイプ」があります。一般には,「同期電動機タイプ」が多く使われています。

「同期電動機タイプ」のサーボモータは，交流電流の周波数を変えることにより回転速度を制御します。

停止時の保持トルクが強いので，精密な位置決めに向いています。従って,「位置」の「サーボメカニズム」のためには，このタイプを使用します。

「同期電動機タイプ」のサーボモータの構造を，下図に示します。

上工科技有限公司
購買・維修・出租・回收
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com



当社の「SGM形サーボモータ」「SGMP形サーボモータ」は，この「同期電動機タイプ」のサーボモータです。

サーボモータの性能

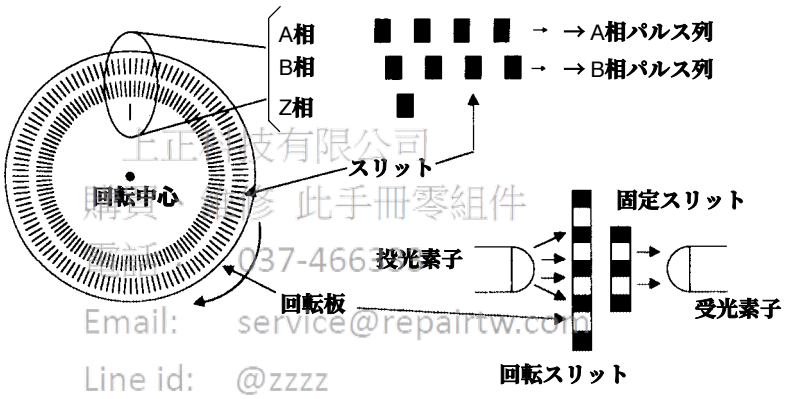
サーボモータには,「動け」と指令したら，さっと動く「瞬発力」が必要です。この「瞬発力」を表す性能用語として「定格パワーレート (kW/s)」 があります。つまり，1秒間に何ワットの電力を出せるかを表しています。この値が大きいものほど，優秀なサーボモータであると言えます。

■ 「検出器」

サーボシステムには実際の「位置または速度」の検出を行うための「検出器」が必要です。検出の方法には，光学式と磁気式の二通りがあります。検出器として光学式あるいは磁気式の「エンコーダ」を,「サーボモータ」にマウントして使用します。「エンコーダ」には，次の二種類があります。

インクリメンタルエンコーダ

一回転当たり，例えば2000パルスを発生するような「パルス発生器」です。1パルス = 0.001mm などとなるように機械系に連結すれば,「パルス発生器」は位置の検出器となります。ただし，一回転内の絶対位置は検知せず，単純にパルス列を出力する方式です。従って，位置決め運転などの始めに「原点復帰」操作が必要になります。例として，光学式の「パルス発生器」の動作原理を下図に示します。



上正科技有限公司
購買 維修 此手冊零組件
電話: 037-466
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

絶対値エンコーダ

インクリメンタルエンコーダの機能に追加して,「絶対値データ」（絶対的な回転角度）を検知できるようにした方式のエンコーダです。従って，絶対値エンコーダを使用すれば，運転の始めに「原点復帰」操作が不要なシステムを作ることができます。

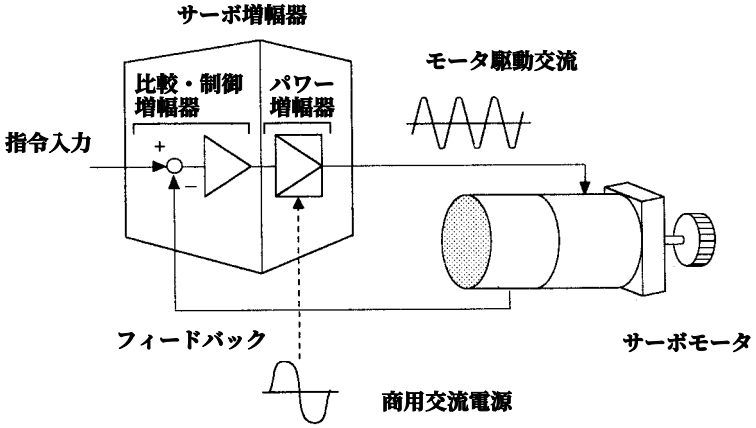
インクリメンタルエンコーダと絶対値エンコーダの違い

絶対値エンコーダは停電中にモータが回転しても，モータ軸の位置を検知しています。インクリメンタルエンコーダは，これができません。

■ 「サーボ増幅器」

「ACサーボモータ」を自在に駆動するために,「サーボ増幅器」が必要です。

「サーボ増幅器」の構成は，下図のとおりです。



次の二つの部分で構成されています。

比較・制御増幅器

まず,「位置または速度」の「指令入力」と，フィードバック信号を比較して，その「差の信号」を作る「比較部」があります。

次に,「差の信号」を増幅したり，変形する「制御部」があります。つまり「比例制御（P制御）」や,「比例・積分制御（PI制御）」を行う部分です（ここでは，このようなサーボ用語があることだけを知ってください）。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

パワー増幅器

前記の「比較・制御増幅器」の出力に比例した速度やトルクで「サーボモータ」を駆動する部分です。つまり，50 Hzまたは60 Hzの商用電源から，指令速度に比例した周波数の交流を作り出し，これでサーボモータを動かします。当社の「サーボパック」は，ちょうどこの「サーボ増幅器」に相当します。

■ 「上位装置」

「サーボ増幅器」に,「位置または速度」を目標値として指令する装置を指します。

「速度」を指令する場合は,「位置」のフィードバック信号を受け取って,「位置制御ループ」を「上位装置」側で組む場合があります。この場合の代表的な「上位装置」に，当社の「PROGIC-8」があります。

用語？

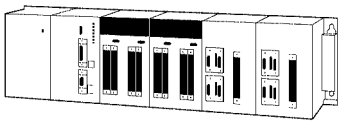
◆ 「比例・積分制御（PI制御）」

「P」は「比例 = PROPORTIONAL」の,「I」は「積分 = INTEGRAL」のイニシャルを取った用語が「PI制御」です。すなわち「比例・積分制御」です。普通に使用される「比例制御」に対して「PI制御」は,「位置または速度」の制御精度が良くなります。

用語？

◆ 「PROGIC-8」

当社のプログラマブル・マシンコントローラです。最大8軸の速度制御用「サーボ増幅器」と組み合わせて,「位置制御」を行うことができる装置です。プログラマブルコントローラの機能も装備しています。



1

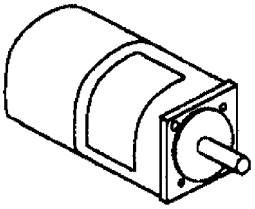
1.1.3 Σシリーズサーボの特長

「SGM（SGMP）形サーボモータ」は,「同期電動機タイプ」のサーボモータで，その主な特長は，以下のとおりです。

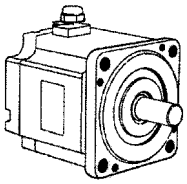
体積比で1/3，質量比でも1/3の小ささです（当社比）。とにかく，コンパクトさを狙ったサーボモータです。マシンをすっきりまとめるのに役立ちます。

サーボ性能（＝パワーレート）は3倍になりました（当社比）。3倍に向上した「定格パワーレート（kW/s）」のおかげで，どんな用途にも使えます。

30Wから750Wまでラインナップしています。



SGM形

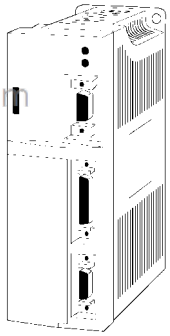


SGMP形

電源電圧	定格出力
AC 100 V用	30 W，50 W，100 W，200 W，300 W
AC 200 V用	30 W，50 W，100 W，200 W，400 W，750 W

上區科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

「SGDA形サーボパック」には，用途別に使いやすくまとめた，次の二つのモデルがあります。



速度・トルク制御用

SGDA-□□□S形「速度」または「トルク」を指令入力とするタイプです。具体的には,「アナログ電圧」を指令入力として与えます。

位置制御用：SGDA-□□□P形

「位置」を指令入力とするタイプです。具体的には,「パルス列」を位置の指令入力として与えます。

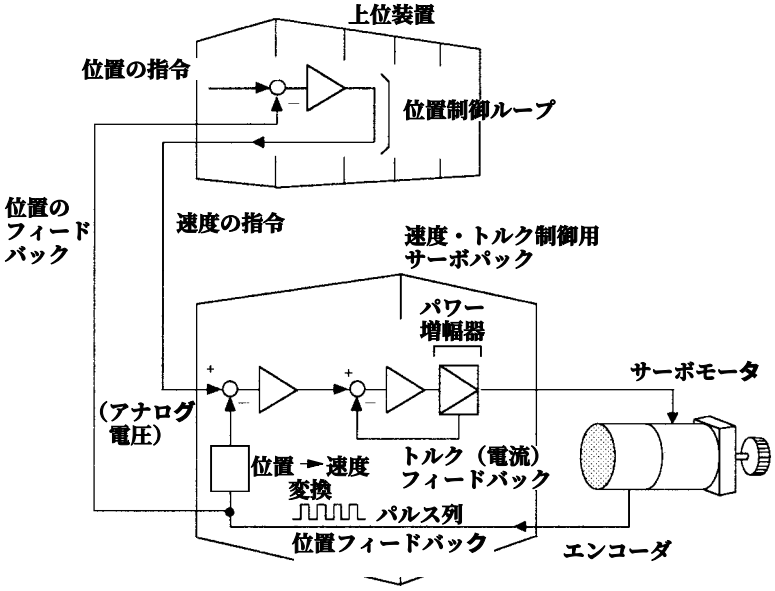
用語？

◆ 「定格パワーレート（kW/s）」

サーボモータの応答性能を表す定数です。「定格トルク」の二乗を「モータイナーシャ」で割った値です。1秒間に，何ワットの出力を出せるサーボモータかを意味します。従って，この値が大きいほど，良いサーボモータと言えます。

「速度・トルク制御用」のサーボパックの最も標準的な使い方は，下図のとおりです。

「速度・トルク制御用」サーボパックの使い方（速度制御）



上図のように,「上位装置」側で「位置制御ループ」を組みます。すなわち,「位置の指令」と「位置のフィードバック」との比較・制御の処理を行った出力を,「速度の指令」としてサーボパックに与えます。

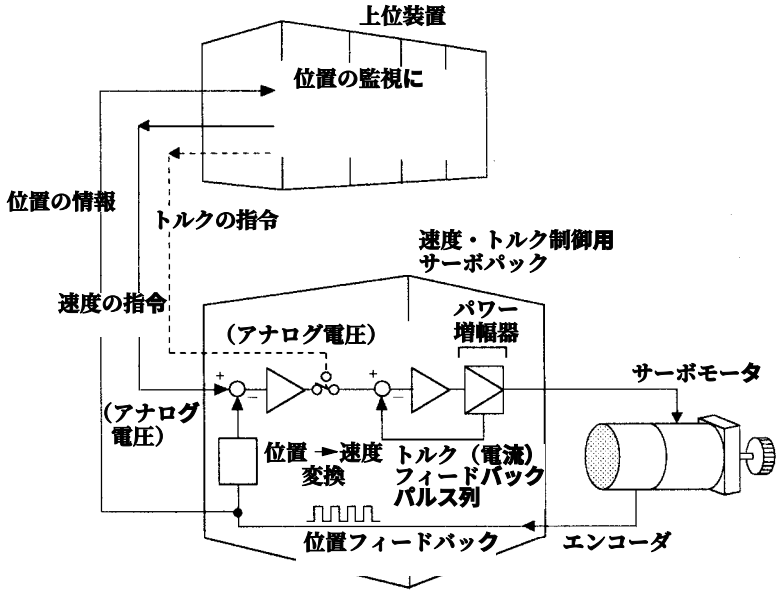
こうすることにより，サーボメカニズムの目的に合った制御を,「上位装置」側で自由に行うことができます。サーボパックは,「速度制御ループ」以降の制御を引き受けます。

このための，代表的な「上位装置」として，当社の制御装置「プログラマブル・マシンコントローラ：PROGIC-8」があります。

上正科技有限公司
購買、維修、出租電腦組件
電話：037-460339
Email: service@repairtw.com
Line id: @sen
www.repairtw.com

また,「速度・トルク制御用」のサーボパックは，次のような「トルク制御」ができます。

「速度・トルク制御用」サーボパックの使い方（トルク制御）



サーボパックの「ユーザー定数」を切り替えることにより，次のいずれかの使い方ができます。

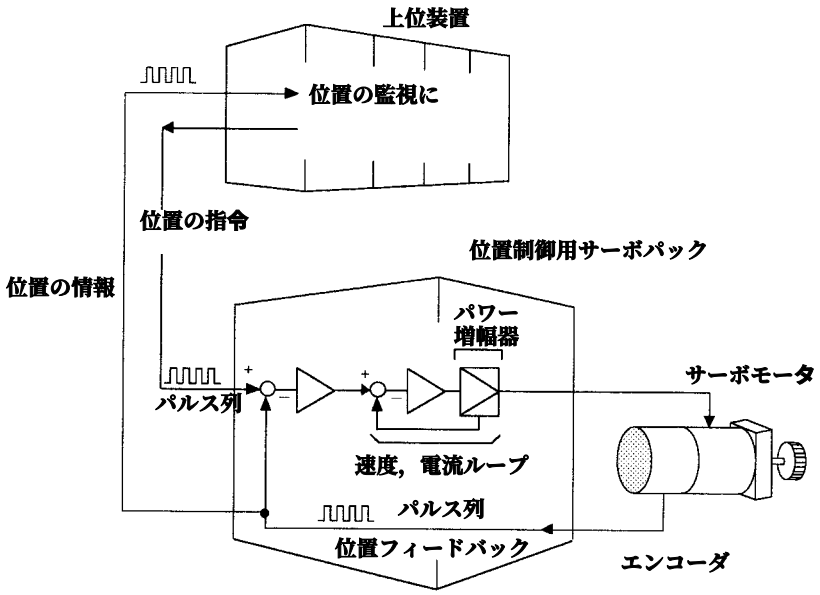
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @222
www.repairtw.com

- 「トルクの指令」を与えて「サーボモータ」をトルク制御する。
  （トルク制御 I）
- 「トルクの指令」と「速度の指令」を切り替えながら運転する。
  （トルク制御 II）

「上位装置」は,「トルクの指令」または「速度の指令」を与えて，サーボパックをコントロールします。また,「上位装置」では，位置の情報としての「パルス列」をサーボパックから受け取って,「位置の監視」ができます。

「位置制御用」のサーボパックは，次のような使い方ができます。

「位置制御用」サーボパックの使い方（位置制御）



「上位装置」から,「位置の指令」として「パルス列」をサーボパックに与えて，位置決めや，補間運転を行うことができます。すなわち，このタイプのサーボパックは,「位置制御ループ」を含んでいます。

上元科技有限公司
購買、維修、出售工業零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

指令する「パルス列」として，次のいずれかを,「ユーザー定数」を使って選択できます。

- 符号とパルス列
- 90°位相差　二相パルス列
- 正転パルス列と逆転パルス列

「上位装置」では，位置の情報としての「パルス列」をサーボパックから受け取って,「位置の監視」ができます。

サーボパックの「ユーザー定数」を,「ディジタルオペレータ」を使って設定することにより,

- 装備している機能を「オン／オフ」する。
- 機能に必要な定数を設定する。

ことができます。

作りたい「サーボシステム」に合わせて「ユーザー定数」を設定してください。

2 章

Σシリーズの使い方（基本編）

この章は，Σシリーズの現品を受け取った方に，まずしていただきたいことについて述べています。そして，Σシリーズの最も基本的な，接続と運転の仕方について説明しています。サーボの初心者もベテランも，必ず目を通してください。

2.1　注意していただきたいこと ..... 2 - 2

2.1.1　ご使用の際に注意していただきたいこと..... 2 - 2

2.2　取付けに当たって ..... 2 - 4

2.2.1　現品到着時の確認 ..... 2 - 4

2.2.2　サーボモータの取付け ..... 2 - 5

2.2.3　サーボパックの取付け ..... 2 - 8

2.2.4　電力損失 ..... 2 - 10

2.3　接続・配線をする ..... 2 - 11

2.3.1　各部品との接続の仕方 ..... 2 - 11

2.3.2　主回路の配線と電源投入シーケンス..... 2 - 14

2.3.3　入出力信号の接続例 ..... 2 - 16

2.4　試運転をしてみよう ..... 2 - 23

2.4.1　試運転のステップ ..... 2 - 23

2.4.2　ステップ1：モータ単体での試運転 ..... 2 - 25

2.4.3　ステップ2：モータを機械に接続して行う試運転　2 - 30

2.4.4　試運転時の補足事項 ..... 2 - 31

2.4.5　最低限のユーザー定数と入力信号..... 2 - 33

上正科技有限公司
購買、維修、出租零組件
電話：03-4663-8
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

2.1　注意していただきたいこと

この節では，Σシリーズを使用するに当たって，お客様に特に守っていただきたい事項について説明します。

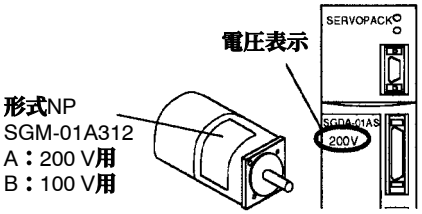
2.1.1　ご使用の際に注意していただきたいこと

重要

安全に使用してしていただくために，次のことは必ず守ってください。

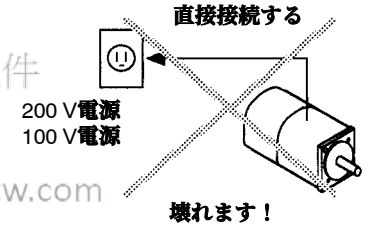
- **電源電圧は100 V用と200 V用があります**

  サーボパック，サーボモータともに，それぞれ100 V用と200 V用があります。正しい電圧でご使用ください。



- **SGMサーボモータは必ずSGDAサーボパックと組み合わせてご使用ください**

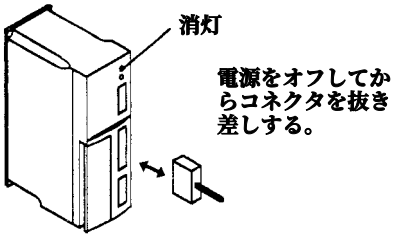
  SGMサーボモータは，SGDAサーボパックでないと運転できません。直接，商用電源をつなぐことは絶対に避けてください。（モータが壊れます。）



上可科技有限公司
購買 維修 低壓零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

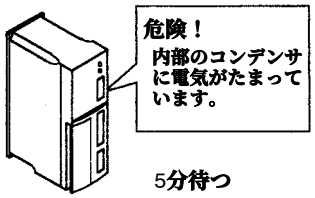
- **通電中の配線変更はしないでください**

  コネクタの抜き差しは，電源をオフしてから行ってください。ただし，ディジタルオペレータ（JUSP-OP02A-1, JUSP-OP03A）は除きます。



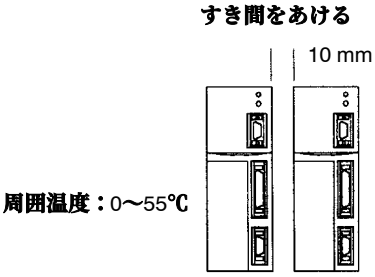
- **電源を切っても内部に電気がたまっています**

  電源を切っても，サーボパック内部のコンデンサに電気がたまっています。感電防止のため，点検作業は電源オフ後，5分以上たってから行ってください。



● 設置は決められた方法で行ってください

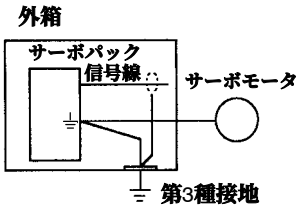
サーボパックは熱を発生します。放熱に十分に注意して設置してください。また，結露，振動，衝撃にご注意ください。



● ノイズ処理，接地の処理をしっかり行ってください

信号線にノイズが乗ると振動や動作不良が起こります。

- 強電線と弱電線は分離してください。
- 配線は極力短くしてください。
- サーボモータ，サーボパックの設置は一点接地で第3種接地以上としてください。
- モータ回路に電源入力用ラインフィルタを使用することは絶対に避けてください。



● 耐電圧試験は以下の方法で行ってください

- 電圧　AC 1500 Vrms　1分間
- 遮断電流　20 mA
- 周波数　50/60 Hz
- 電圧印加点　R，T端子とFG端子間（RとT端子間は確実に接続してください）

耐電圧試験
左記の条件で行う

上正科技有限公司
購買、維修、此手冊零組件
電話：0886-2-2222-0333
Line Id: @2222
www.repairtw.com

● 漏電ブレーカは高速形を使用してください

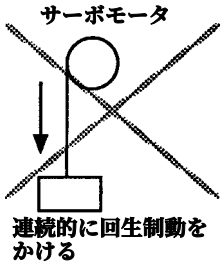
漏電ブレーカを設置する場合は高速形，またはインバータ用を指定ください。時延形は使用できません。

漏電ブレーカ

○	○	×
高速形	インバータ用	時延形

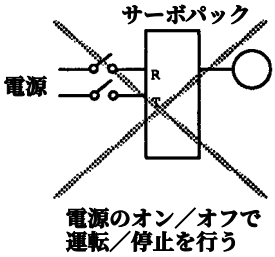
● マイナス負荷の連続運転はできません

モータが負荷から回され，これを回生制動ブレーキをかけながら連続運転することはできません。サーボパックの回生制動能力は，モータの停止時間程度の短時間定格仕様になっています。



● 電源のオン／オフでの運転はできません

電源のオン／オフを頻繁に行うと内部の回路素子の劣化を招きます。モータの運転／停止は，指令信号で行ってください。



2.2□ 取付けに当たって

この節では，Σシリーズが到着したときの現品の確認と，それを正規に取り付ける際の注意事項について説明します。

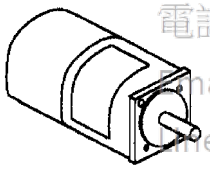
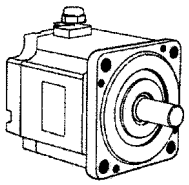
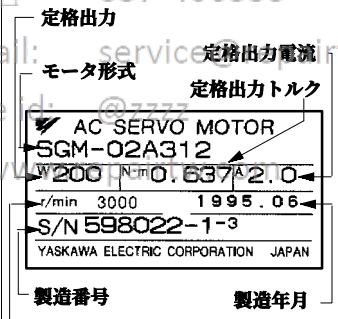
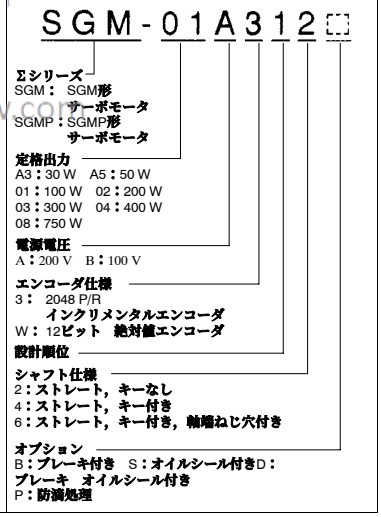
2.2.1 現品到着時の確認

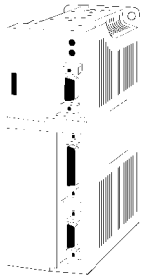
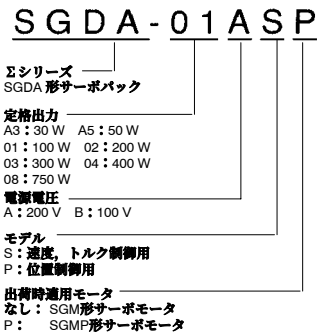
Σシリーズの現品が，お手元に届きましたら，次の確認と点検を行ってください。

確認・点検項目	備考
現品はご注文の品に相違ありませんか？	サーボモータ，サーボパックのネームプレートの「形式」欄でご確認ください。（下表を参照）
モータの回転軸は，スムーズに回りますか？	手で回して軽く回ればOKです。ただし，「ブレーキ付き」の場合は回りません。
破損した個所がありませんか？	全体の外観を見て，輸送などによる傷がないかを点検してください。
ねじなど，締め付け部にゆるみはありませんか？	必要により，ドライバなどでチェックしてください。

以上の項目に不具合な点がありましたら，直ちに，ご購入いただいた代理店または，当社の営業所へご連絡ください。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@shjirtw.com
Line Id: @zzzz
www.shjirtw.com

	外観	ネームプレートの内容	形式
サーボモータ	 Σシリーズ SGM形サーボモータ  Σシリーズ SGMP形サーボモータ		

	外観	ネームプレートの内容	形式
サーボパック	 Σシリーズ SGDA 形サーボパック		

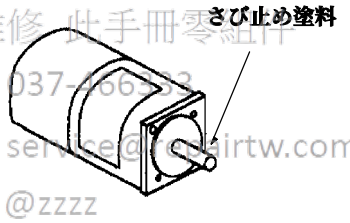
2.2.2 サーボモータの取付け

サーボモータ「SGM 形」および「SGMP 形」は，水平方向，垂直方向のいずれに取り付けても構いません。しかし，「取付けの方法」や「取付けの場所」が悪いと，モータの寿命が短くなったり，思わぬ事故の原因になります。次の注意を守って，正しく取り付けてください。

■ 取付け前にしていただくこと

軸端部には，「さび止め塗料」が塗ってあります。「シンナー」を布（ウエス）にしみこませて，この塗料をきれいにふき取ってください。

上正科技有限公司
購買、維修、此手冊零組件
電話： 037-666333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com



重要

その際，ほかの部分に，シンナーを付けないよう，ご注意ください。

■ 保存の際のご注意

通電せず，保存する場合は，下記の保存温度を守ってください。

- 温度が「–20～+60℃」の範囲の所

■ 取付け場所の注意

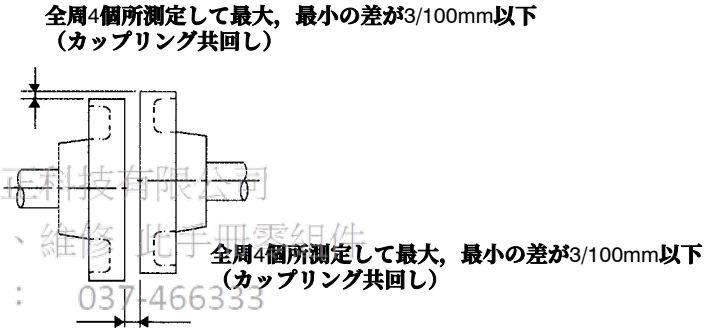
サーボモータ「SGM形」および「SGMP形」は,「一般の屋内」での使用を対象としています。従って，次のような取付け環境でご使用願います。

- 屋内で，腐食性または爆発性のガスのない所
- 風通しがよく，ほこり，ごみや湿気のない所
- 周囲温度が「0～40℃」の範囲の所
- 湿度は「20～80%RH」で，結露しない所
- 点検や，清掃のしやすい所

また，水滴または油滴がかかる場所で使用する場合は，水滴または油滴よけのカバーを取り付けるなどの対策を行ってください。

■ 心出し

相手機械との結合に当たって，サーボモータと相手機械の軸心が一直線になるようにカップリングで結合してください。下図の「心出し精度」内に入るように取り付けます。



上正科技有限公司
購買、維修、此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @3333
www.repairtw.com

重要

心出しが不十分ですと，振動を起こし，軸受を傷めるおそれがあります。

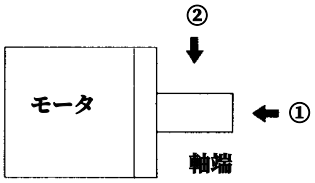
軸端にかかる衝撃は，10G，2回以内に押さえてください。

運転中に，サーボモータの軸端にかかる「スラスト荷重，ラジアル荷重」は，次ページの表の許容値に入るように，機械的な設計を行ってください。

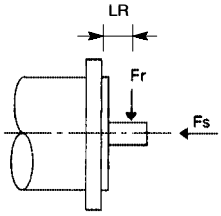
用語？

◆ 「スラスト荷重，ラジアル荷重」

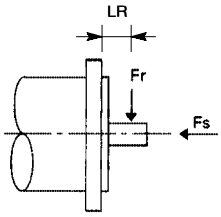
①スラスト荷重：軸心に平行な方向にかかる軸端の荷重を言います。
②ラジアル荷重：軸心に直角な方向にかかる軸端の荷重を言います。



• インクリメンタルエンコーダ付きの場合

モータ形式	許容ラジアル荷重 Fr〔N(kgf)〕	許容スラスト荷重 Fs〔N(kgf)〕	LR (mm)	参考図
SGM-A3	68 (7)	54 (5.5)	20	
SGM-A5	68(7)	54 (5.5)	20	
SGM-01	78 (8)	54 (5.5)	20	
SGM-02	245 (25)	74 (7.5)	25	
SGM-03	245 (25)	74 (7.5)	25	
SGM-04	245 (25)	74 (7.5)	25	
SGM-08	392 (40)	147 (15)	35	
SGMP-01	78 (8)	49 (5)	20	
SGMP-02	245 (25)	68 (7)	25	
SGMP-03	245 (25)	68 (7)	25	
SGMP-04	245 (25)	68 (7)	25	
SGMP-08	392 (40)	147 (15)	35	

• 絶対値エンコーダ付きの場合

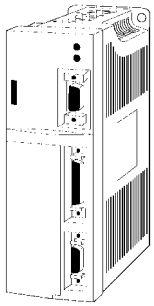
モータ形式	許容ラジアル荷重 Fr〔N(kgf)〕	許容スラスト荷重 Fs〔N(kgf)〕	LR (mm)	参考図
SGM-A3	49 (5)	19 (2)	20	
SGM-A5	68 (7)	19 (2)	20	
SGM-01	68 (7)	19 (2)	20	
SGM-02	196 (20)	49 (5)	25	
SGM-03	196 (20)	68 (7)	25	
SGM-04	196 (20)	68 (7)	25	
SGM-08	343 (35)	98 (10)	35	
SGMP-01	78 (8)	49 (5)	20	
SGMP-02	245 (25)	49 (5)	25	
SGMP-03	245 (25)	49 (5)	25	
SGMP-04	245 (25)	49 (5)	25	
SGMP-08	392 (40)	49 (5)	35	

購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(注) 上記ラジアル荷重，スラスト荷重は，モータトルクから発生する荷重と，外部から軸に加えられる荷重の和の限界値です。

2.2.3 サーボパックの取付け

Σシリーズ・サーボパック「SGDA形」はブック形をしたコンパクトなサーボコントローラです。取り付け方法を誤まると，故障の原因となりますので，以下の取付け上の注意事項に従ってください。


SGDA形サーボパック

■ 保存の際のご注意

通電せず，保存する場合は，下記の保存温度を守ってください。

- 温度が「–20～+85℃」の範囲の所

■ 取り付け場所の注意

取り付け場所について，一般的に注意していただくことは以下のとおりです。

ケース	取付け上の注意
制御盤内に収納する場合	サーボパックの周辺部が,「55℃」以下となるように，制御盤の大きさ，ユニットの配置および冷却の方法を設計してください。
発熱体が近くにある場合	サーボパックの周辺部が,「55℃」以下となるように，発熱体からの輻射熱や，対流による温度上昇を抑えてください。
震動源が近くにある場合	振動がサーボパックに伝わらないよう，防振器具を介して取り付けてください。
腐食性ガスがある場合	防止の工夫をしてください。すぐには影響は出ませんが，接触器関連の機器の故障の原因になります。
その他	高温・多湿の場所や，じんあい，鉄粉の多い雰囲気は，避けてください。

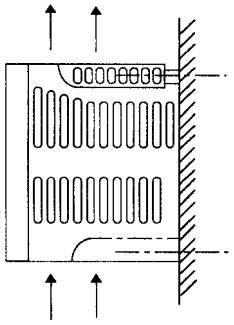
上正科技有限公司
購買、維修規格電話：
Email:
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

■ 取付けの方向は？

図に示すように，垂直に「壁掛け」となる方向に取り付けます。

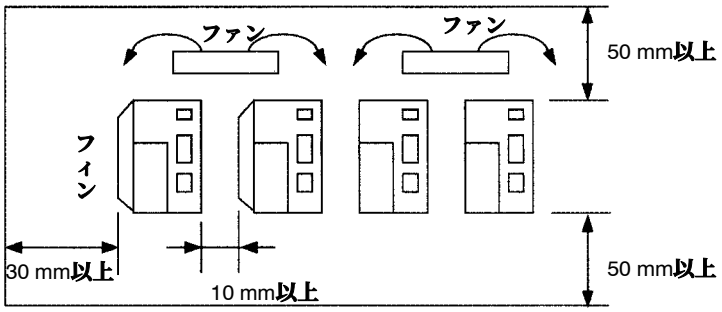
自然対流方式で冷却を行いますので，取付けに際しては，この方向を守ってください。

取付けは，3個所または4個所の「取付け穴」を使用して，取付け面に，しっかり固定してください。



■ 取り付け方法は？

複数のサーボパックを並べて取り付ける場合（以降,「列盤する場合」といいます）を含めて，制御盤への取り付け方法の基準を以下に示します。



- サーボパックの正面（コネクタ類のある面）が，操作者に対面するように壁面に垂直に取り付けてください。
- 自然対流による冷却ができるよう，サーボパックの周囲空間を，許せる限り十分とります。
- 列盤する場合，上図に示すように，横方向の両側に「10 mm」以上ずつ，上下方向は,「50 mm」以上ずつ，すき間を設けてください。また，サーボパックの上部に撹拌用のファンを設けます。これはサーボパックの周辺温度が，局部的に高くならないように制御盤内の温度を均一にするために必要です。
- その他の制御盤内の環境条件として，次の仕様を守ってお使いください。

仕達科技有限公司
銷售・維修 記憶體零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

  - サーボパックの周囲温度：0～55℃
  - 湿度：90%RH（相対湿度）以下
  - 振動：0.5 G（4.9 m/s^2）
  - 凍結，結露は発生しないようにしてください。
  - 長期にわたって信頼性を保つためには,「45℃」以下の周囲温度でお使いください。

2.2.4 電力損失

サーボパックの電力損失を下記に示します。

定格出力時の電力損失

サーボパック形式	入力電源	容量 W	出力電流 A (rms)	電力損失 W
SGDA-A3A□□	AC 200 V	30	0.42	15
SGDA-A5A□□		50	0.60	18
SGDA-01A□□		100	0.87	20
SGDA-02A□□		200	2.0	35
SGDA-04A□□		400	2.6	45
SGDA-08A□□		750	4.4	60
SGDA-A3B□□	AC 100 V	30	0.63	17
SGDA-A5B□□		50	0.90	20
SGDA-01B□□		100	2.2	30
SGDA-02B□□		200	2.7	47
SGDA-03B□□		300	3.7	70

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

2.3 接続・配線をする

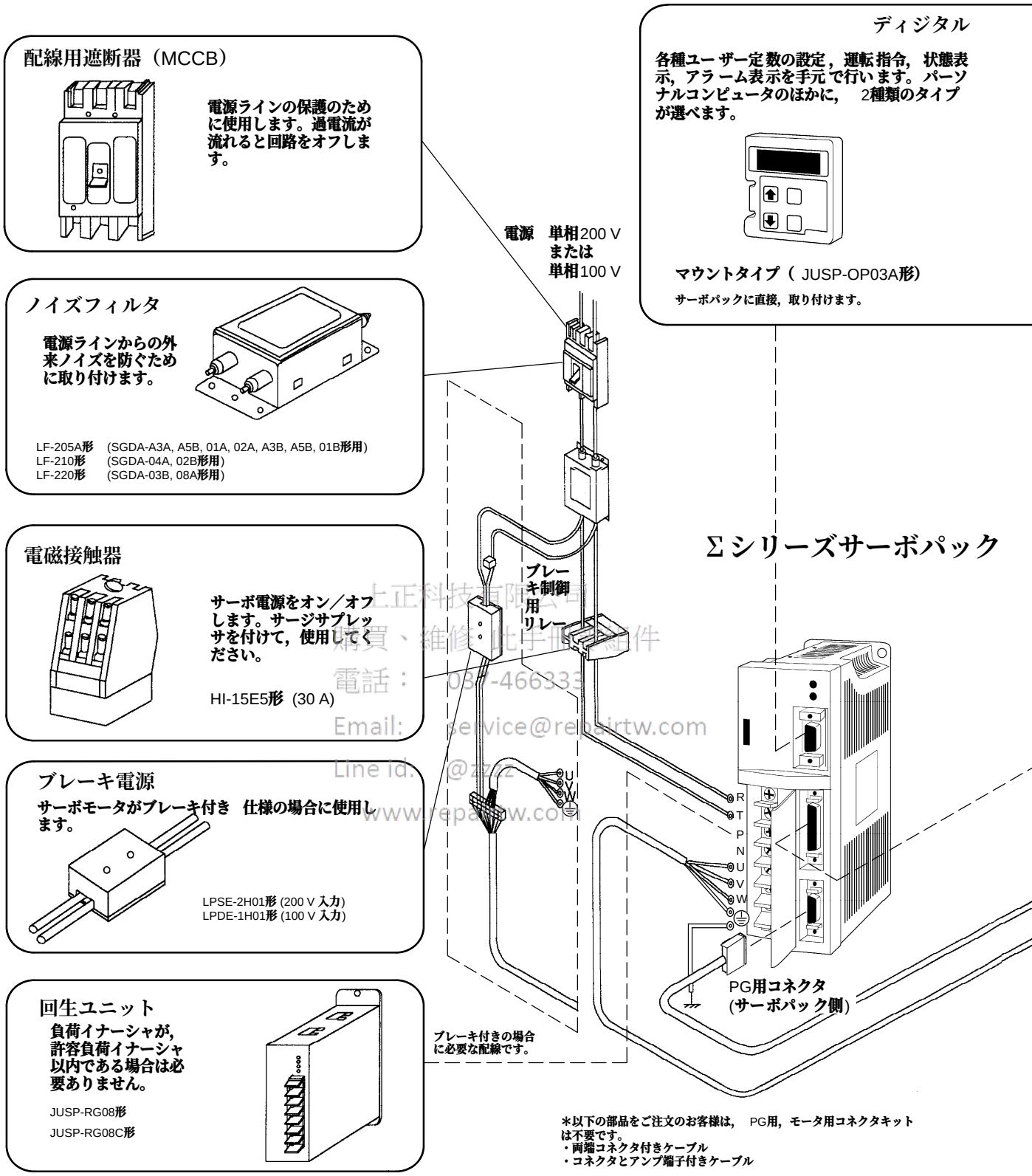
この節では，Σシリーズと周辺機器との接続および，主回路の配線の代表例を示します。
また，主な上位装置との接続例も挙げていますので実作業にお役立てください。

2.3.1 各部品との接続の仕方

次ページにΣシリーズと周辺機器との標準的な接続例を示します。ここでは，どの部品をどこへ接続するかがわかる程度の説明にとどめています。

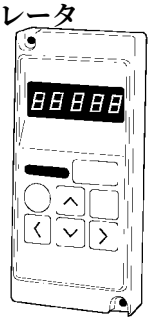
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

・ACサーボドライブΣシリーズの標準的な接続を下図に示します。



上正科技有限公司
購買、維修此手冊組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id. @zzz
www.repairtw.com

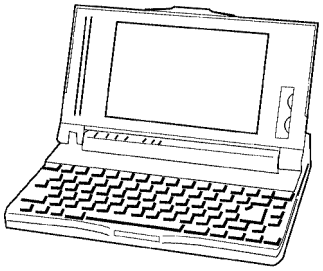
オペレータ



ハンディタイプ（JUSP-OP02A-1形）

ハンディタイプのオペレータです。1mのケーブルを付属しています。

パーソナルコンピュータ



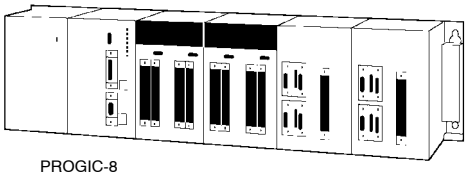
パーソナルコンピュータとサーボパックを接続するケーブルを準備しています。

DE9405258形（ケーブル長2m）

上位装置

サーボパックは，当社の上位装置だけではなく，他社製品にも接続することができます。

指令形態は，アナログ入力，パルス列入力を使用します。



PROGIC-8

1CN用コネクタキット

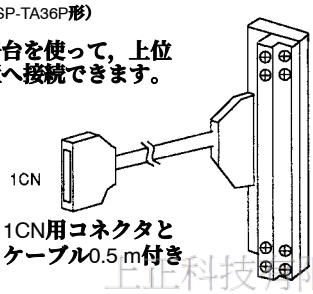
（DP9420007形）

1CN

コネクタ端子台変換ユニット

（JUSP-TA36P形）

端子台を使って，上位装置へ接続できます。

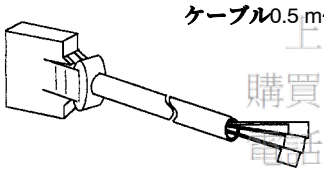


1CN

1CN用コネクタとケーブル0.5 m付き

1CN用ケーブル片側バラ出し（1 m）

（DE9404859形）



1CN

PG用ケーブル

サーボモータのエンコーダとサーボパックを接続するケーブルです。

エンコーダの種類に従い，二つの種類があります。

- **インクリメンタルエンコーダ用（両端コネクタ付き）**

3 m	DP9320089-1
5 m	DP9320089-2
10 m	DP9320089-3
15 m	DP9320089-4
20 m	DP9320089-5

- **絶対値エンコーダ用（両端コネクタ付き）**

3 m	DP9320088-1
5 m	DP9320088-2
10 m	DP9320088-3
15 m	DP9320088-4
20m	DP9320088-5

なお，サーボパック側リードバラ出しタイプ，ケーブル線材のみの納入もいたします。

PG用コネクタキット

モータ側

サーボパック側

2CN

ケーブル線材のみ，ご購入のお客様は，このコネクタキットが必要です。また，可動部に使う場合は，別途ロボット用ケーブルが必要です。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零售價
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

PG用コネクタ（モータ側）

モータ用コネクタ

モータ用ケーブル

サーボモータとサーボパックを接続するパワーケーブルです。

ブレーキ付き仕様の場合は，ブレーキの配線も兼ねています。

- **ブレーキなしの場合（コネクタとアンプ端子付き）**

3 m	DP9320081-1
5 m	DP9320081-2
10 m	DP9320081-3
15 m	DP9320081-4
20 m	DP9320081-5

- **ブレーキ付きの場合（コネクタとアンプ端子付き）**

3 m	DP9320083-1
5 m	DP9320083-2
10 m	DP9320083-3
15 m	DP9320083-4
20 m	DP9320083-5

なお，ケーブル線材のみの納入もいたします。

モータ用コネクタキット

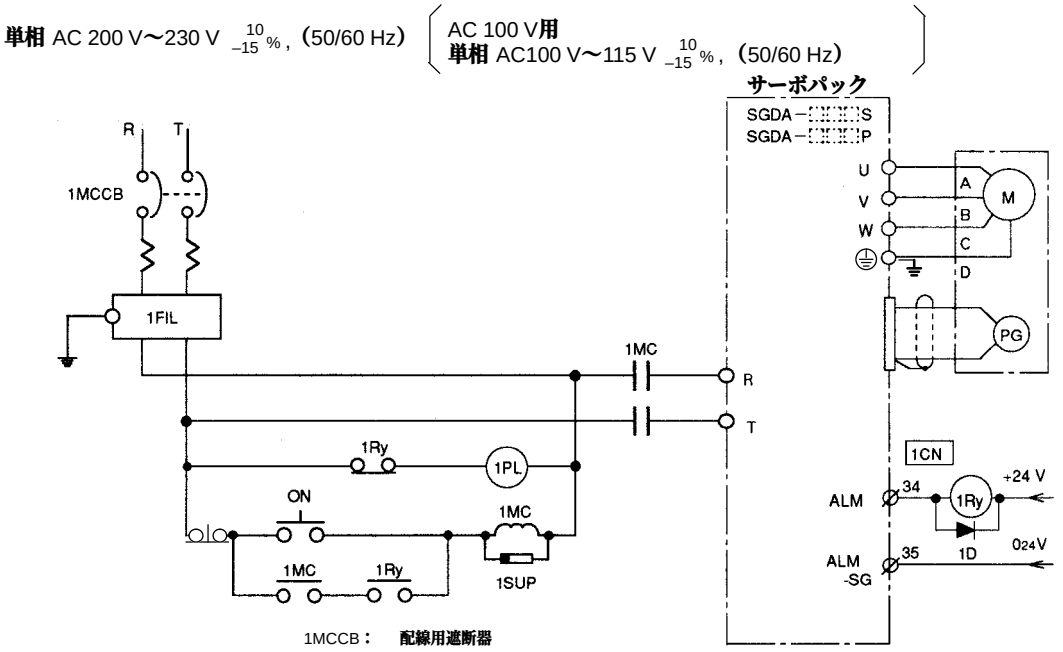
モータ側モータ用コネクタ

ケーブル線材のみ，ご購入のお客様は，このコネクタキットが必要です。

Σシリーズサーボモータ

2.3.2 主回路の配線と電源投入シーケンス

Σシリーズの主回路の配線を行うときは，以下の代表的な配線例を参考にしてください。



1MCCB： 配線用遮断器
1FIL： ノイズフィルタ
1MC： コンタクタ
1Ry： リレー 1PL：パトライト
1SUP： サージサプレッサ
1D： フライホイールダイオード

上立科技有限公司
購買 維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

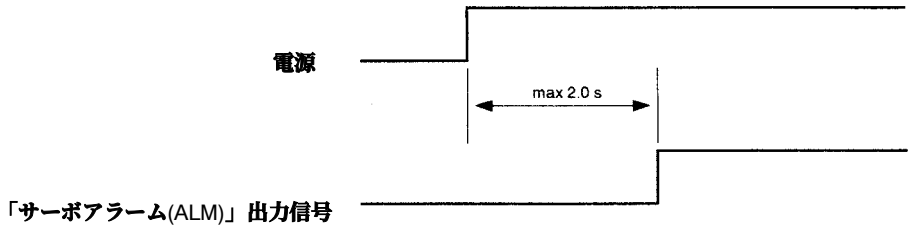
主回路端子の名称とその概要は，以下のようになっています。

端子記号	名　称	概　要
ⓇⓉ	電源入力端子	単相交流 200～230 V 10 −15 %，50/60 Hz*
Ⓤ Ⓥ Ⓦ	モータ接続端子	Uとモータ「赤」端子， V とモータ「白」端子， Wとモータ「青」端子を接続
⏚	アース端子	モータアース端子（緑）と接続し，アースに落とします。
ⓅⓃ	回生ユニット接続端子	回生ユニット使用時に，回生ユニットへ接続

＊ 100 V 用は単相交流100～115 V 10 −15 %，50/60 Hzです。

■ 電源投入シーケンスを組むとき

- 「サーボアラーム」の信号が出力されたら，電源が「オフ」となるように電源投入シーケンスを組んでください。（前ページの回路を参照。）
- また，電源投入押ボタンは2秒以上押し続けてください。サーボパックは，電源を「オン」すると，最大約2秒間「サーボアラーム」信号を出力します。これは，サーボパック内部の初期設定のために必要です。



重要

- 電源を「オフ」しても，5分間は電源端子に触れないでください。サーボパック内に高電圧が残っていることがあります。
- 頻繁に電源をオン／オフしないでください。サーボパック「SGDA形」は，電源部にコンデンサがあるため，電源を「オン」したときに，大きな充電電流（充電時間0.2秒）が流れます。そのため，頻繁に電源をオン／オフしますと，サーボパック内部の主電源素子の劣化を招き，思わぬトラブルを生じることがあります。
- サーボパック「SGDA形」は，電源を「オフ」したあとすぐに「オン」しますと，「瞬停アラーム」となる場合があります。下表の時間を過ぎてから再度，電源を「オン」するようにしてください。

購買、維修 此手冊零組件
電話: 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @2222
www.repairtw.com

	単相 AC 200 V	単相 AC 100 V	電源電圧残留時間
機種 SGDA-	A3A□，A5A□	A3B□	6 秒
	01A□，02A□，04A□	A5B□，01B□，02B□	10 秒
	08A□	03B□	15 秒

2.3.3 入出力信号の接続例

主な上位装置との代表的な接続例を示します。ここに示していない上位装置との接続ももちろん可能です。接続例を参考にしながらそれぞれの上位装置の技術資料に従って接続してください。

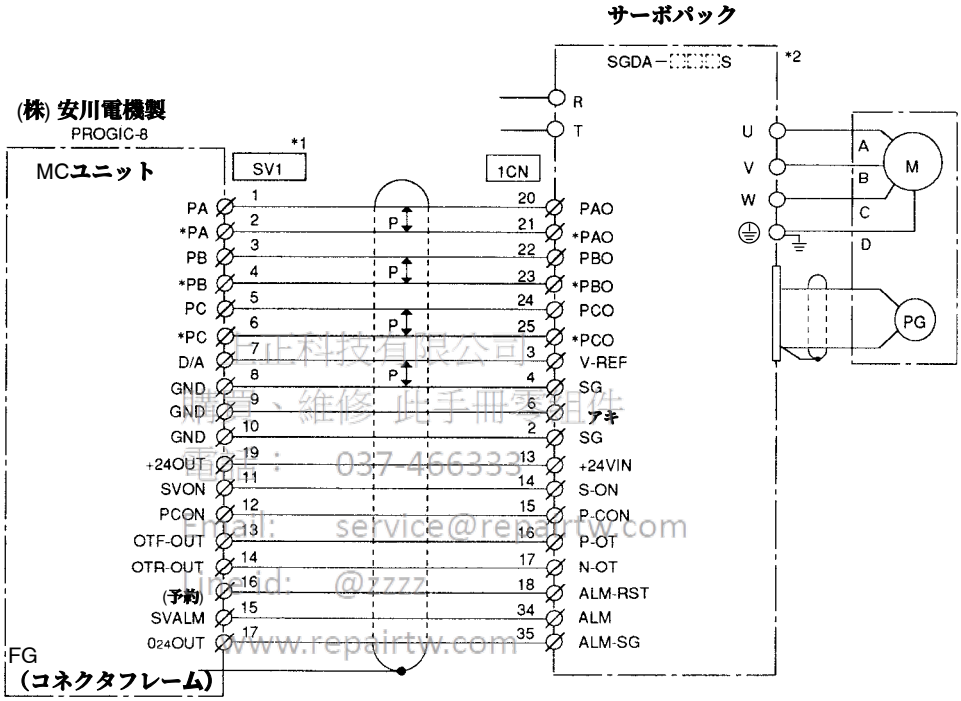
重要

「SGDA形」サーボパックに関連する信号のみを示します。その他の信号など，詳細な内容につきましては，それぞれの技術資料を参照ください。

■ PROGIC-8との接続例

SGDA-□□□S 速度・トルク

サーボパック：速度・トルク制御用の場合



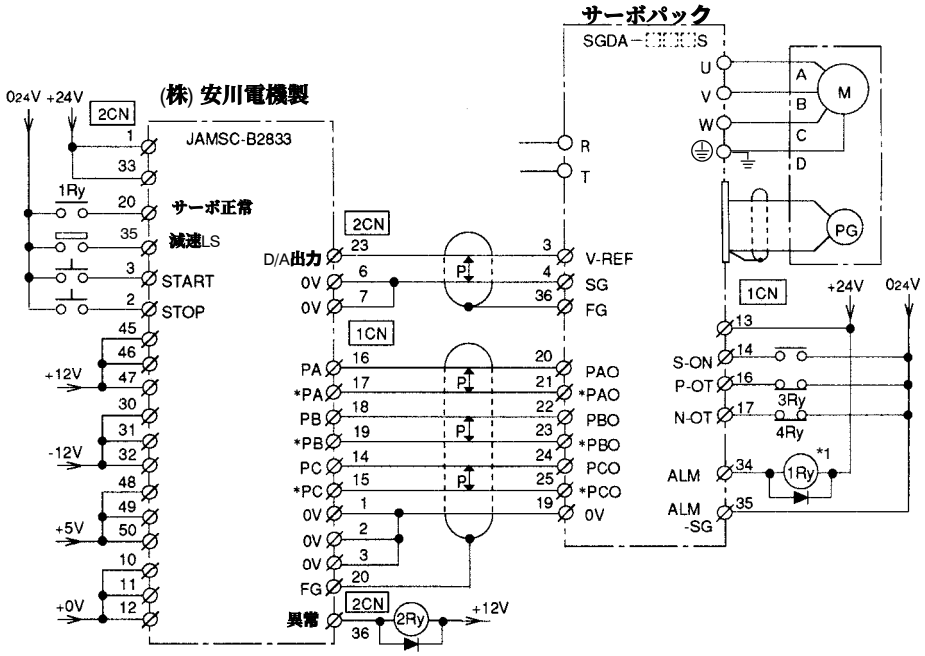
中正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

*1 SV2～SV4もピン番号は同一です。

*2 サーボパックのユーザー定数は標準設定のままご使用ください。

■ GLシリーズ 位置決めモジュール B2833 との接続例

サーボパック：速度・トルク制御用の場合



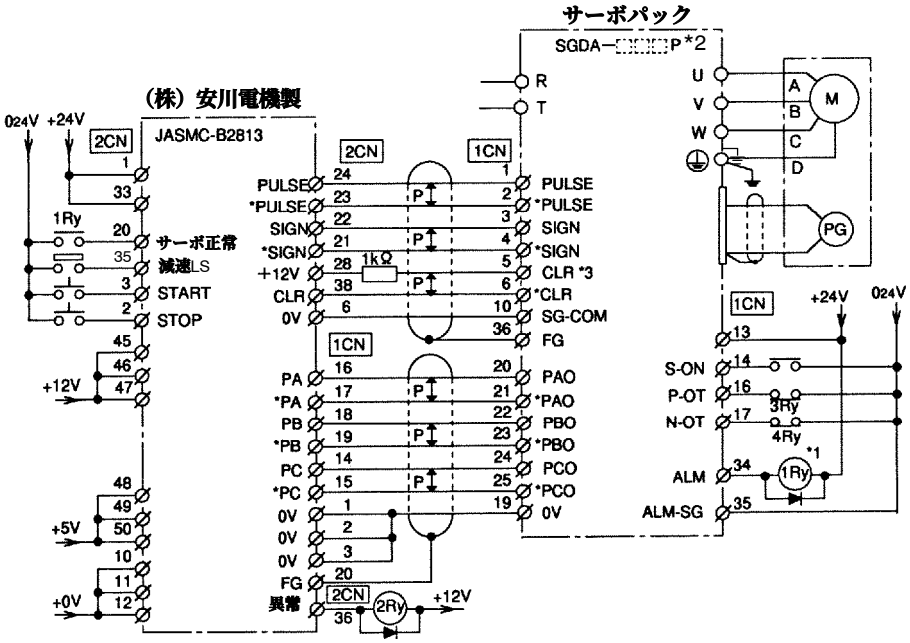
上正科技有限公司
購買 銷售 出租 維修組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

*1 電源投入時，約2秒間出力されるのでシーケンス上注意。また，リレー1Ryにてサーボパックへの主回路電源供給を停止させる。

■ GLシリーズ 位置決めモジュール B2813 との接続例

SGDA-□□□P
位置

サーボパック：位置制御用の場合



*1 電源投入時，約2秒間出力されるのでシーケンス上注意。また，リレー1Ryにてサーボパックへの主回路電源供給を停止させる。

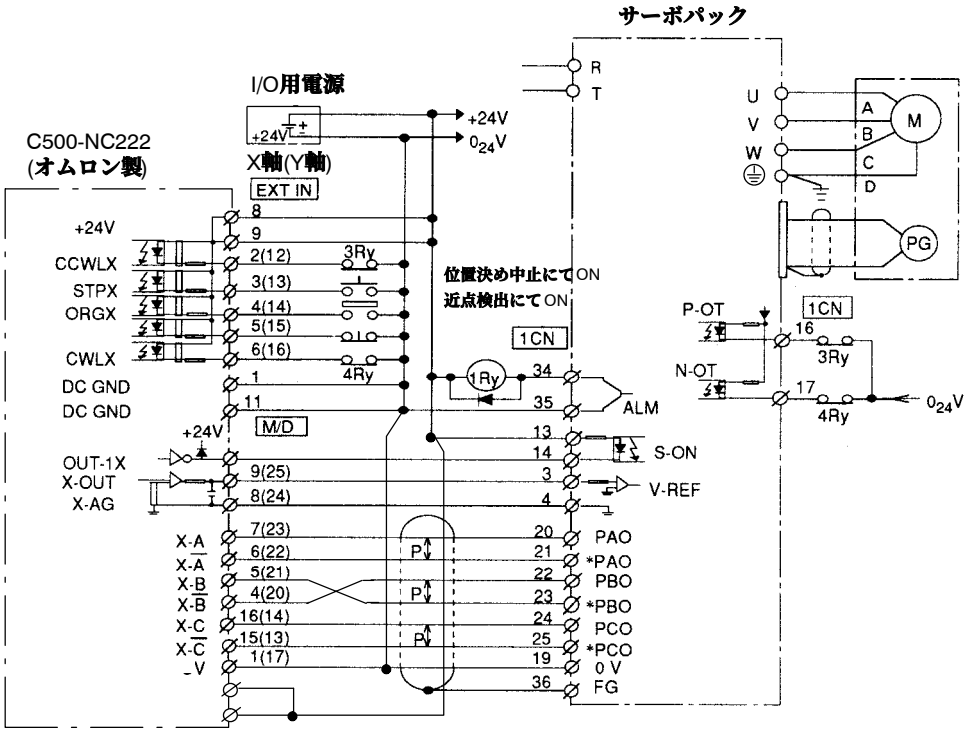
專業維修服務公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

*2 パラメータCn-02を以下のように変更する。
ビットNo.3=1
ビットNo.4=0
ビットNo.5=0

*3 CLR信号は1kΩの抵抗でプルアップしてください。
パラメータCn-02を以下のように変更する。
ビットNo.A=1

■ OMRON製 位置制御ユニットC500-NC222との接続例

サーボパック：速度・トルク制御用の場合



上正科技有限公司
購買、維修、出租工業零組件
電話： 037-466333
Email: sales@zzzz
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

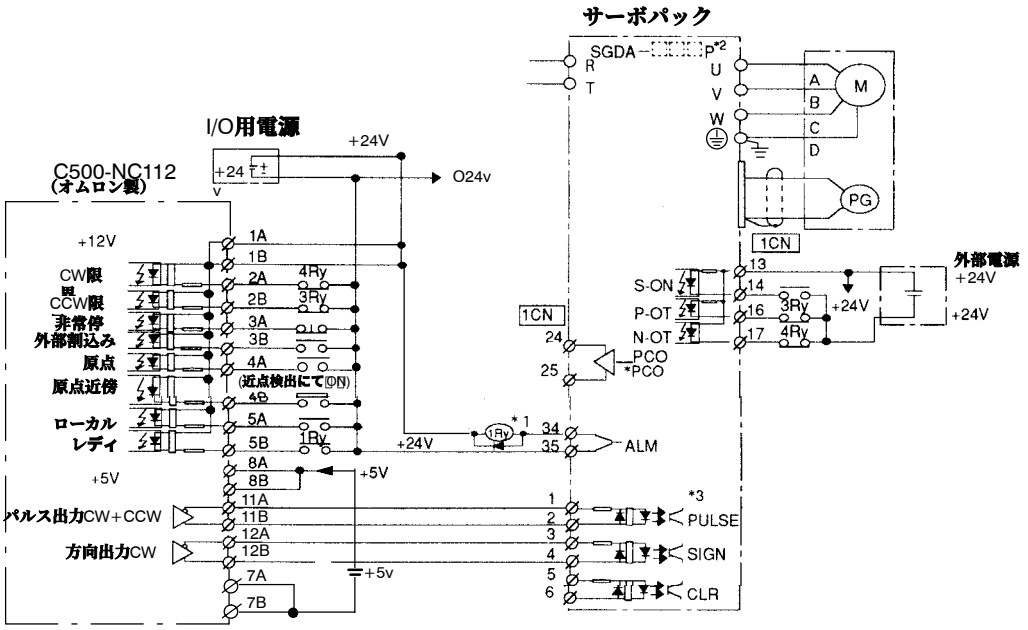
* 電源投入時，約2秒間出力されるのでシーケンス上注意。また，リレー1Ryにてサーボパックへの主回路電源供給を停止させる。

(注) オムロン製シーケンサ：C500-NC222と安川電機製サーボパック：SGDA-□□□Sに関する信号のみを記載しています。

■ OMRON製 位置制御ユニットC500-NC112との接続例

SGDA-□□□P
位置

サーボパック：位置制御用の場合



*1 電源投入時，約2秒間出力されるのでシーケンス上注意。また，リレー1Ryにてサーボパックへの主回路電源供給を停止させる。

工控科技有限公司
購買、維修、此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

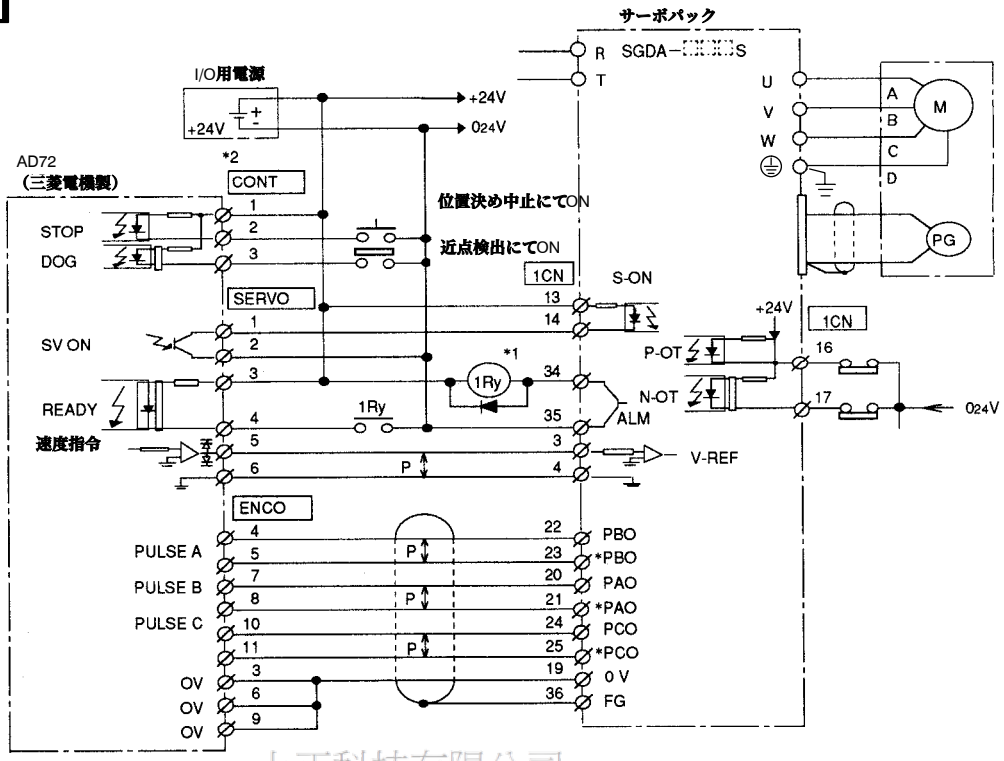
*2 パラメータCn-02を以下のように変更する。
ビットNo.3=1
ビットNo.4=0
ビットNo.5=0

(注) オムロン製シーケンサ：C500-NC112と安川電機製サーボパック：SGDA-□□□Pに関する信号のみを記載しています。

■ 三菱電機製 位置決めユニットAD72との接続例

SGDA-□□□S
速度・トルク

サーボパック：速度・位置制御用の場合



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repair.tw

*1 電源投入時，約2秒間出されるのでシーケンス上注意。また，このリレー1Ryにてサーボパックへの電源供給を停止させる。

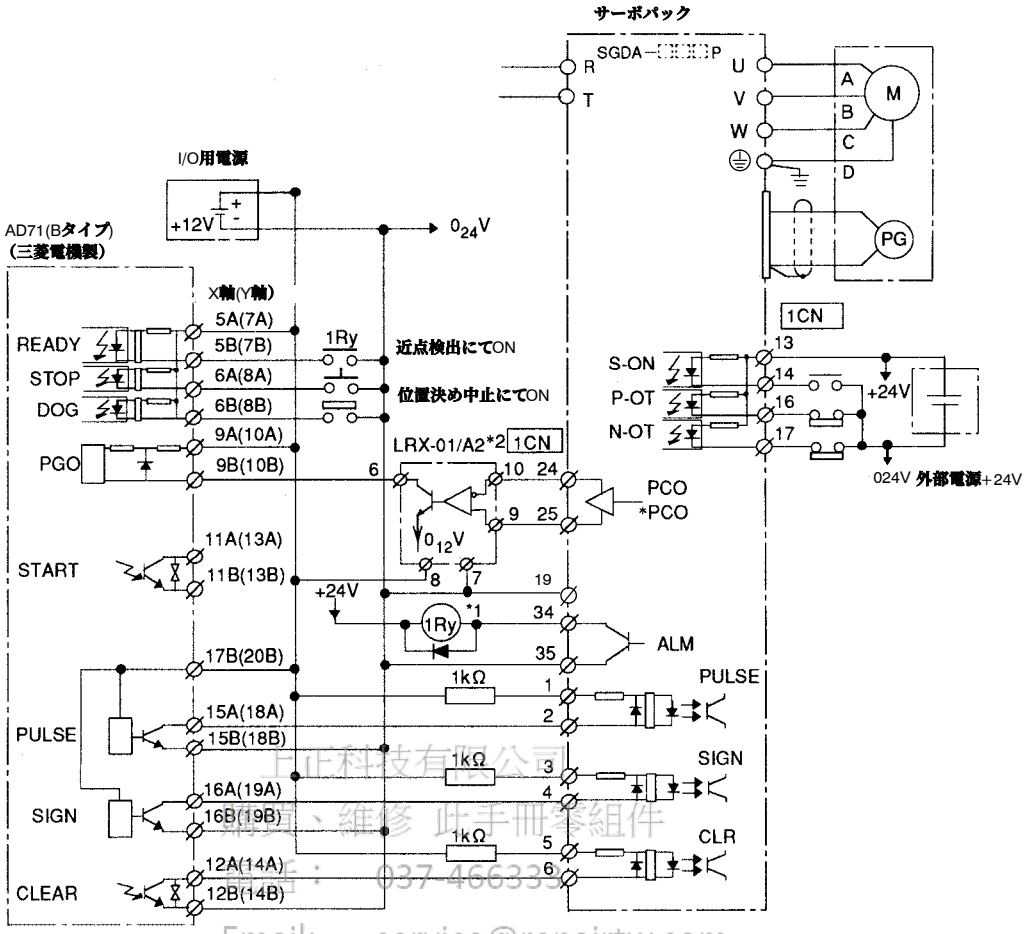
*2 X軸，Y軸ともにピン番号は同一である。

(注) 三菱製シーケンサ：AD72と安川電機製サーボパック：SGDA-□□□Sに関する信号のみを記載しています。

■ 三菱電機製 位置決めユニットAD71（Bタイプ）との接続例

SGDA-□□□P
位置

サーボパック：位置制御用の場合



上正科技有限公司
銷售、維修 此手冊零組件
電話： 037-466335
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

*1 電源投入時，約2秒間出力されるのでシーケンス上注意。また，このリレー1Ryにてサーボパックへの電源供給を停止させる。

*2 安川コントロ・ル(株)製

(注) 三菱製シーケンサ：AD71（Bタイプ）と安川電機製サーボパック：SGDA-□□□Pに関する信号のみを記載しています。

2.4 試運転をしてみよう

この節では，試運転を二つのステップに分けて，わかりやすく説明しています。ステップ1による試運転を十分に行ってから，ステップ2へ進むようにしてください。

2.4.1 試運転のステップ

配線が終わったら，いよいよ試運転に入ります。

一般的に，サーボドライブの試運転は難しいと言われていますが，以下の二つのステップを順番に行えば，安全に確実に試運転を行うことができます。

重要

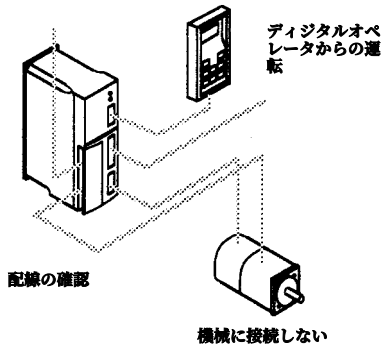
予期せぬ事故を避けるため，始めにサーボモータを「無負荷状態」（カップリングやベルトなどを切り離した，モータ単体）にして，試運転を行ってください。始めから機械に接続した状態で，サーボモータを動かさないでください。

ここでは試運転を「ステップ1」と「ステップ2」に分けています。

「ステップ1」による試運転が完了してから「ステップ2」へ進むようにしてください。各ステップの目的を，次ページに示します。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

ステップ1：モータ単体での試運転・・・配線が正しく行われているかを確認する

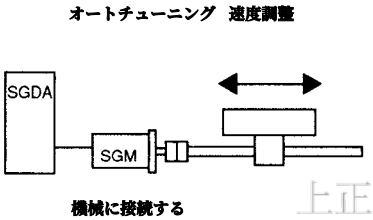


モータのシャフトを機械に接続しないで試運転を行います。

目的
- 電源回路配線の確認
- モータ配線の確認
- 入出力信号配線（1CN）の確認

内容
- 電源投入
- ディジタルオペレータからの運転
- 入出力信号（1CN）のモニタチェック
- 入出力信号を使った試運転

ステップ2：機械とモータを組み合わせた試運転・・機械の特性に合わせてサーボパックを調整する



機械に接続して試運転を行います。

目的
- オートチューニング操作を使って，機械の特性に合わせる。
- 回転方向，速度など機械仕様への一致。
- 最終制御形態の確認。

内容
- オートチューニング
- ユーザー定数の調整
- ユーザー定数の記録

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @
www.repairtw.com

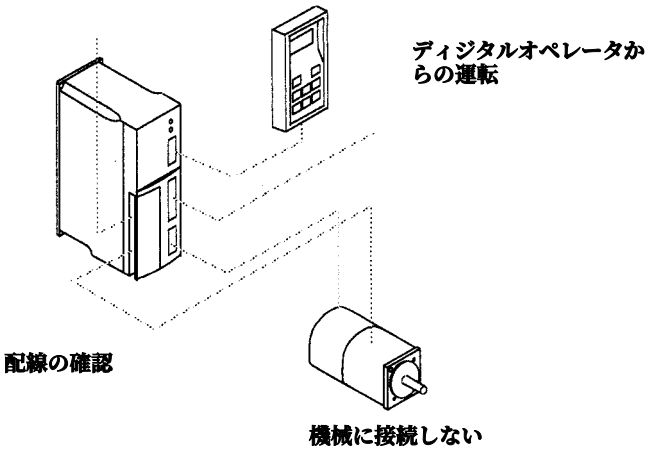
試運転終了

「ブレーキ付きモータ」をご使用のお客様は，2.4.4「試運転時の補足事項」の中の，「■ブレーキ付きモータを使用する場合」に目を通してから，試運転を行うようにしてください。

次ページから具体的に，試運転の操作手順を説明します。

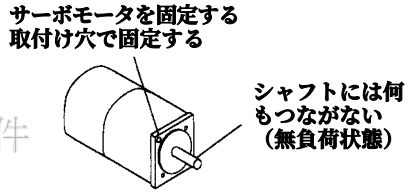
2.4.2 ステップ1：モータ単体での試運転

「ステップ1」では，配線が正しく行われているかを確認します。サーボドライブの試運転で，モータがうまく動かない場合，その原因のほとんどは，配線ミスによるものです。以下の手順に従って，モータ単体での試運転を行ってください。なお，「ブレーキ付きモータ」をご使用のお客様は，2.4.4「試運転時の補足事項」の中の，「■ブレーキ付きモータを使用する場合」を参照してください。



■ モータの固定

取付け穴を使って，サーボモータを固定してください。回転時にモータが横転することを防ぐためです。モータを機械に取り付けて，カップリング，ベルトなどを切り離す方法もあります。

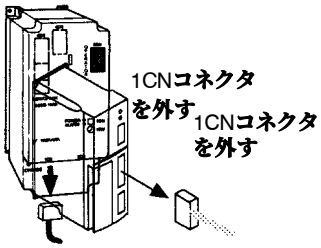


上正科技有限公司
曙夏、維修、所有相關組件
電話: 886-2-2331-8331
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

■ 配線の確認

1CNコネクタを外したのち，電源回路モータの配線を確認する。

このとき1CNの入出力信号は使いません。混乱を避けるため，外しておいてください。

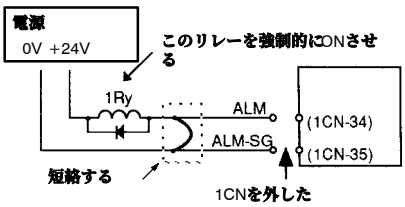


重要

絶対値エンコーダをご使用の場合は，バッテリのみ接続してください。また，絶対値エンコーダのセットアップ（初期化）を行ってください。詳細は，3.8.5「絶対値エンコーダを使う」を参照してください。

■ アラーム信号回路を短絡する

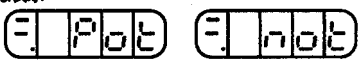
1CNコネクタを外した状態なのでアラーム信号により電源回路が遮断され，電源が入れられません。このため，一時的にアラーム回路を短絡します。



■ 電源を入れる

サーボパックへの電源を入れます。ディジタルオペレータの表示が点灯します。サーボオフ状態のため，モータへは通電されません。電源が正常に供給されると，ディジタルオペレータに図のように表示されます。

正常な表示



交互に表示

アラーム時の表示例

付録E「アラーム表示一覧」

これ以外のアラーム表示が出た場合は電源回路，モータ配線，エンコーダ配線に誤りがあります。電源をオフにしてから修正してください。

2

重要

絶対値エンコーダを使用の場合

絶対値エンコーダを使用されている場合は，電源を入れた後，次の操作を行ってください。

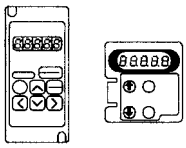
1. Cn-01のビットEを「1」にセットする。
2. Cn-11（エンコーダパルス数）を「1024」にセットする。
3. Cn-0A（エンコーダパルス分周比）を「1024または1024以下」の値にする。
4. 一度電源をオフし，ディジタルオペレータの表示が消えるのを待ってから，再度電源をオンする。

■ ディジタルオペレータからの運転

ディジタルオペレータからの操作でモータを動かしてみます。モータが異常なく動くことを確認ください。

操作方法は 4.2.2「ディジタルオペレータから運転する」を参照ください。

ディジタルオペレータからの運転モード



このときアラームが発生した場合も電源回路，モータ配線，エンコーダ配線に問題があると考えられます。

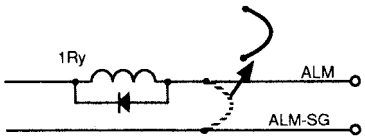
上位科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

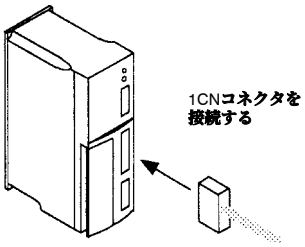
■ 信号線の接続

以下の手順で1CNコネクタを接続します。

1. 電源をオフする。
2. 一時的に行ったアラーム信号の短絡を外す。
3. 1CNコネクタを接続する。
4. 電源を再びオンする。

電源をオフしてから…短絡を外す





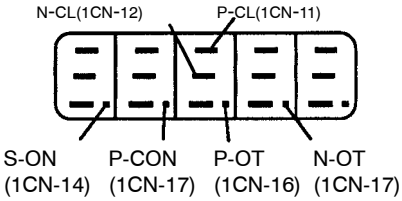
■ 入力信号の確認

モニタモードで入力信号の配線をチェックします。操作方法は4.1.6「モニタモードでの操作」を参照ください。

チェック方法接続した各信号をオン／オフさせてモニタのビット表示が変わることを確認します。

内部ステータスのビット表示
（Un-05，Un-06）

Un-05の例



入力信号	オン／オフ	モニタビット表示
Hレベルまたは開	オフ	消灯
0 Vレベル	オン	点灯

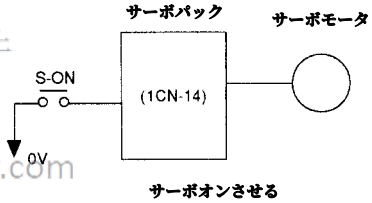
なお，以下の信号は正しく配線していないと，モータが回らない原因になりますので，確実に配線してください。使用しない場合は，必要に応じ短絡処理してください。外部での短絡配線を省略したいときはメモリスイッチで設定することもできます。（3 - 4，3 - 75ページ参照）

P-OT	1CN-16	0 Vでモータが正転可能になります。
N-OT	1CN-17	0 Vでモータが逆転可能になります。
S-ON	1CN-14	0 Vでサーボオンされますが，ここではまだサーボオフ状態にしておいてください。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line ID: @zz
www.repairtw.com

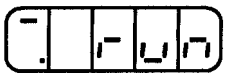
■ サーボオン（モータ通電）

以下の手順で「サーボオン」状態にします。



1. 指令が入力されていないことを確認します。
   - 速度・トルク制御用（SGDA-□□□S）の場合，V-REF (1CN-3)，T-REF (1CN-1)が0V
   - 位置制御用（SGDA-□□□P）の場合 PULS (1CN-1)，SIGN (1CN-3) が固定
2. 「サーボオン」信号を「オン」にする。
   - 「S-ON (1CN-14)」を0Vにします。異常がなければ，モータに通電されディジタルオペレータの表示が右のようになります。アラーム表示の場合は，付録E「アラーム表示一覧」に従い処置ください。

サーボオン時の表示



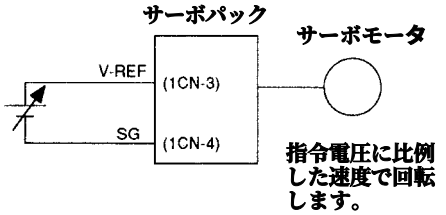
■ 指令による運転

使用するサーボパックの制御により，手順が異なります。

SGDA-□□□S
速度・トルク

速度・トルク制御用（SGDA-□□□S）の場合

（標準設定の速度制御の場合について説明します。）



1. 速度指令入力（V-REF，1CN-3）の電圧を徐々に上げていきます。これでモータが回転します。

プログラマブルコントローラなど，上位装置で位置制御を行う場合には，直接速度指令電圧を入れにくい場合があります。この場合も，動作を確実にするために，一度電圧指令を入力することをおすすめします。

2. モニタモードを使って，以下のチェックポイントを確認します。4.1.6「モニタモードでの操作」を参照ください。

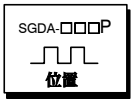
Un-00	実際のモータ回転速度
Un-01	指令速度

- 指令速度が入っているか
- 設定どおりの回転速度か
- モータの回転速度と一致しているか
- 指令をなくすとモータが停止するか

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

3. 指令電圧として0Vを指令したのに，モータが微小速度で回転する場合→4.2.4「速度指令オフセットを自動調整する」を参考にして，指令電圧の補正を行ってください。
4. 回転速度，回転方向を変更する場合は，下記のユーザー定数を参考にしてください。

Cn-03	速度指令調整ゲイン3.2.1「速度指令を与える」を参照
Cn-02ビット0	逆回転モード3.1.1「モータの回転方向を変える」を参照



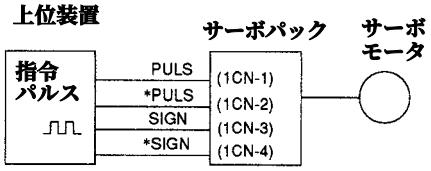
位置制御用（SGDA-□□□P）の場合

1. ユーザー定数「Cn-02」の設定により，指令パルス形態を上位装置の出力形態に合わせます。（ユーザー定数の設定方法は4 - 8ページ参照）

   指令パルス形態の選択（3 - 19ページ参照）

Cn-02	ビット3
	ビット4
	ビット5
	ビットD

2. 次に，上位装置から遅い速度のパルスを入れて低速運転をします。



3. モニタモードを使って以下のチェックポイントを確認します。（4 - 13ページ参照）

Un-00	実際のモータ回転速度
Un-07	指令パルスの速度表示
Un-08	位置偏差量

   - 指令パルスが入っているか
   - 設定どおりの回転速度か
   - モータの回転速度と一致しているか
   - 指令をなくすとモータが停止するか

上正科技有限公司
購買、維修、此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

4. 回転速度，回転方向などを変更する場合は，下記のユーザー定数を参考にしてください。

Cn-24，Cn-25	電子ギヤ比3.2.5「電子ギアを使う」を参照
Cn-02ビット0	逆回転モード3.1.1「モータの回転方向を変える」を参照

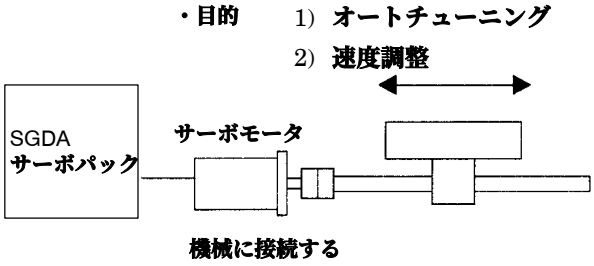
以上の操作でアラームが発生したり，動かなかったりした場合は，1CNの配線を誤っているか，ユーザー定数の設定が，上位装置の仕様と一致していないことが考えられます。配線を確認するか，ユーザー定数の設定を見直してから，もう一度ステップ1の操作をやり直してください。

参照　付録E「アラーム表示一覧」
　.... 付録D「ユーザー定数一覧」

以上で「ステップ1：モータ単体での試運転」が完了します。このほか，上位装置との調整などは，できる限りこのステップ1で，モータを機械に取り付ける前に行ってください。

2.4.3 ステップ2：モータを機械に接続して行う試運転

「ステップ1」が終了したら，モータを実際に機械へ接続して試運転を行う，「ステップ2」へ進みます。「ステップ2」では，機械の特性に合わせて，サーボパックを調整することが目的です。以下の手順に従って，確実に試運転を行ってください。

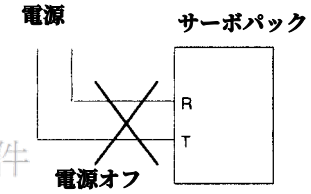


重要

「ステップ2」に入る前に，不安がなくなるまでモータ単体での試験をしてください。モータと機械を接続した状態での操作ミスは，機械の破損ばかりでなく，場合によっては人身事故に至ります。ユーザー定数，配線など，できる限り，最終形に近い状態で，モータ単体の試運転を行っておいてください。

1. 電源が「オフ」であることを確認する

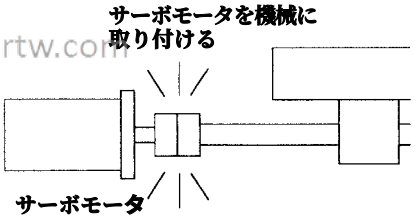
   サーボパックへの電源を「オフ」にしてください。



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line ID: @szzz
www.repairtw.com

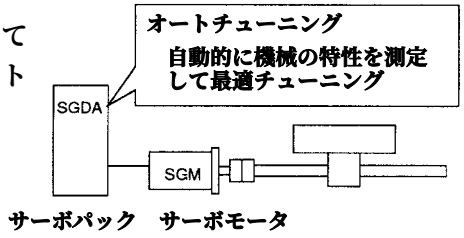
2. モータと機械を接続する

   サーボモータを機械に取り付けます。2.2.2「サーボモータの取付け」を参照して行ってください。



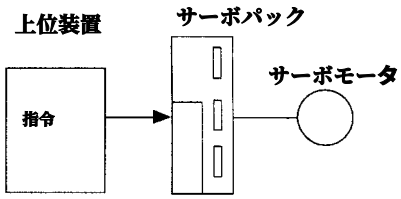
3. オートチューニングをする

   サーボパックを機械の特性に合わせてチューニングします。4.2.3「オートチューニングを行う」を参照ください。



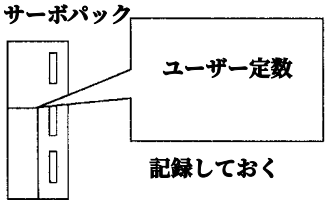
4. 指令による運転

   モータ単体での試運転と同様に，ステップ1の「指令による運転」を行ってください。上位装置との調整もここで行ってください。



5. ユーザー定数の設定と記録

そのほか，必要に応じてユーザー定数を設定ください。また，保守のため設定後のユーザー定数はすべて記録しておいてください。



以上で，試運転はすべて終了です。

なお，試運転時は，一般に機械のなじみが十分でないため摩擦が大きいことがあります。試運転が終了したら，十分に「なじみ運転」をするようにしてください。

2.4.4 試運転時の補足事項

下記の場合は，以降に述べる説明を読んでから，試運転に入るようにしてください。

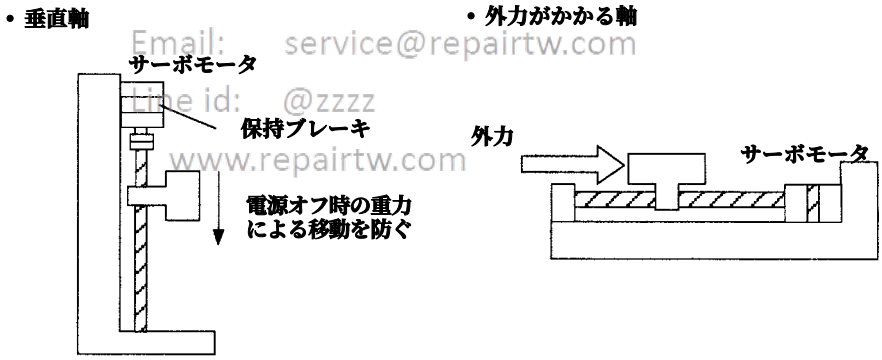
- ブレーキ付きモータを使用する場合
- 上位装置で位置制御を行う場合

■ ブレーキ付きモータを使用する場合

垂直軸（あるいは外力がかかる軸）では，モータに通電しない状態で重力（あるいは外力）によって，モータが回転するのを防ぐために，ブレーキ付きのモータを使用します。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

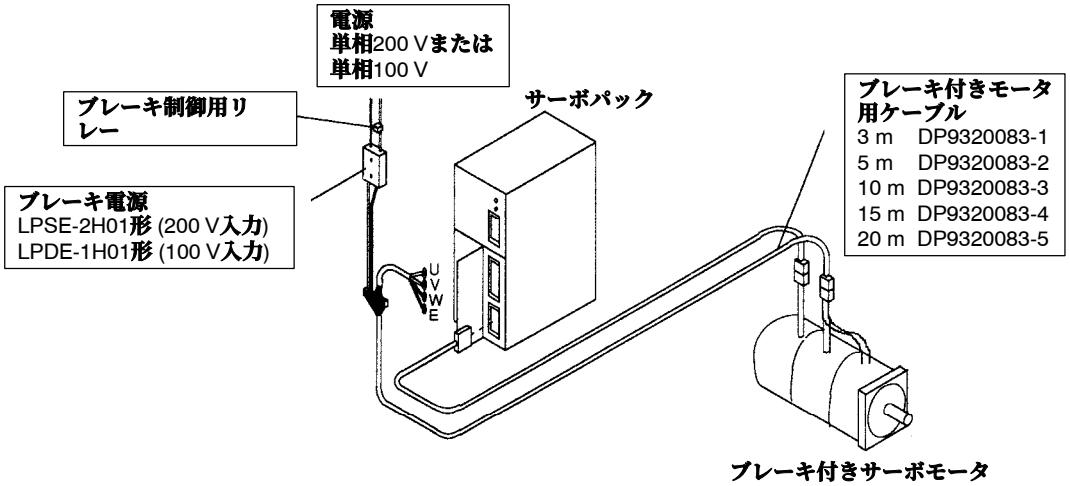
ブレーキ付きモータの保持ブレーキ動作は，サーボパックの「ブレーキインタロック出力（BK）」信号で制御します。



重要

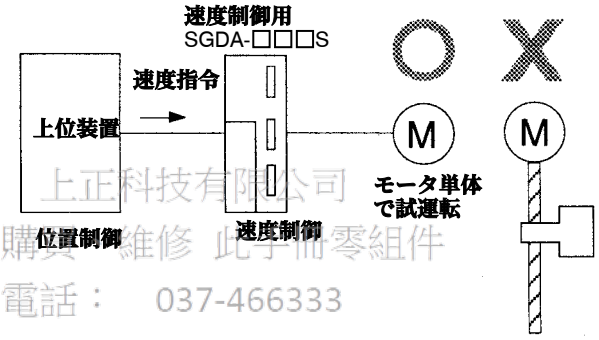
重力（あるいは外力）による誤動作を防ぐため，モータと機械を切り離した「モータ単体」の状態で，モータの動作と保持ブレーキ動作を確認してください。その後で，モータを機械に接続して，試運転を行ってください。

ブレーキ付きモータの配線につきましては，3.4.4「保持ブレーキを使う」を参照してください。



■ 上位装置で位置制御を行う場合

次ページの表を参考にして，モータ動作を確認してから，試運転を行ってください。



上正科技有限公司
購買 維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

重要 モータと機械を切り離した，モータ単体の状態で，動作を確認してください。上位装置の位置制御が不完全な場合は，モータが暴走するおそれがあります。

上位装置からの指令	確認事項	確認方法	見直し個所
ジョグ動作（上位装置から一定速度の指令を入力）	モータ回転速度	次の方法で，モータの速度を確認する。 ● ディジタルオペレータの速度モニタ (Un-00)を使う。 ● モータを低速で動かしてみる。例えば，60 r/minの速度指令を入力し，1秒ごとに1回転することを確認する。	速度指令調整ゲイン「Cn-03」が正しいかどうか，ユーザー定数の設定値を確認してください。
簡単な位置決め	モータ回転量	● モータ 1 回転相当の指令を入力し，モータ軸が1回転することを，目で見て確認する。	分周パルス数「Cn-0A」が正しいかどうか，ユーザー定数の設定値を確認してください。
オーバトラベル動作（「P-OT」および「N-OT」信号を使用している場合）	「P-OT」，「N-OT」の信号入力でモータが回転を停止するかどうか	● モータ連続回転中に「P-OT」，「N-OT」信号をオンしたとき，モータが停止することを確認する。	モータが停止しない場合は「P-OT」，「N-OT」の配線を，もう一度見直してください。

2.4.5 最低限のユーザー定数と入力信号

試運転を行う際に最低限必要となるユーザー定数は，以下のとおりです。

それぞれのユーザー定数の設定の仕方は，4.1.5「ユーザー定数設定モードでの操作」を参照してください。

■ 速度・トルク制御用サーボパックの場合

Cn-01 ビットE	エンコーダの選択（3 - 25ページ）
Cn-02 ビット8	モータ選択（3 - 50ページ）
Cn-03	速度指令調整ゲイン（3 - 17ページ）
Cn-0A	エンコーダパルス分周比（3 - 25ページ）
Cn-11	エンコーダパルス数 (3 - 50ページ)

■ 位置制御用サーボパックの場合

Cn-01 ビットE	エンコーダの選択（3 - 25ページ）
Cn-02 ビット8	モータ選択（3 - 50ページ）
Cn-02 ビット3，4，5	指令パルス形態の選択（3 - 19ページ）
Cn-02 ビットD	指令パルスの論理（3 - 19ページ）
Cn-02 ビットF	指令パルスの出力形態 (3 - 47ページ)
Cn-0A	エンコーダパルス分周比（3 - 25ページ）
Cn-11	エンコーダパルス数（3 - 50ページ）
Cn-24	電子ギヤ比（3 - 30ページ）
Cn-25	電子ギヤ比（3 - 30ページ）

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037 466333
Email: sales@repairtw.com
Line id: @rrsa
www.repairtw.com

「Cn-02」の設定値を変更したときは，希望の設定値へ変更した後，一度電源を「オフ」してください。再度，電源を「オン」にすると，変更された設定値が有効となります。

モータの回転方向を指令した方向とは逆にしたいとき，検討していたモータ回転の指令方向と実際の回転方向が異なっている場合は，配線が誤っている可能性があります。もう一度，配線を確認してください。そのうえで，回転方向を逆にしたいときは次のユーザー定数を設定してください。

Cn-02ビット0	逆回転モード(3 - 4ページ)

「Cn-02」の設定値を変更したときは，希望の設定値へ変更した後，一度電源を「オフ」してください。再度，電源を「オン」にすると，変更された設定値が有効となります。

試運転を行う際に最低限必要となる入力信号は下表とおりです。各信号の詳細につきましては，参照ページを参考にしてください。

信号名		ピン番号	内容
$\overline{\text{S-ON}}$	サーボオン	1CN-14	モータの通電状態と非通電状態の切り替え （メモリスイッチ設定で配線を省略できます） (3 - 75ページ)
P-OT	正転側駆動禁止	1CN-16	オーバトラベルリミットスイッチ （メモリスイッチ設定で配線を省略できます） (3 - 5ページ)
N-OT	逆転側駆動禁止	1CN-17	

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

3 章

Σシリーズの使い方（応用編）

この章は,「Σシリーズの使い方（基礎編）」をマスタされ，更に応用的な使い方をしたい方のために用意しました。目的に合わせた設定方法や，機能の使い方を説明しています。必要な項目を選んでお読みください。

3.1　機械に合わせた設定をする ..... 3 - 4

3.1.1　モータの回転方向を変える ..... 3 - 4

3.1.2　オーバトラベルを設定する ..... 3 - 5

3.1.3　トルク制限をかける ..... 3 - 8

3.2　上位装置に合わせた設定をする ..... 3 - 14

3.2.1　速度指令を与える ..... 3 - 14

3.2.2　位置指令を与える ..... 3 - 17

3.2.3　エンコーダ出力を使う ..... 3 - 22

3.2.4　接点入出力を使用する ..... 3 - 26

3.2.5　電子ギヤを使う ..... 3 - 28

3.2.6　内部設定速度選択を使う ..... 3 - 32

3.2.7　トルク制御を使う ..... 3 - 37

3.2.8　トルクフィードフォワード機能を使う ..... 3 - 42

3.2.9　アナログ電圧指令によるトルク制限機能を使う 3 - 44

3.2.10　指令パルス阻止機能（INHIBIT機能）を使う ... 3 - 45

3.2.11　指令パルス入力部フィルタの選択機能を使う .. 3 - 47

3.3　Σサーボパック自身を設定する ..... 3 - 48

3.3.1　ユーザー定数を設定する ..... 3 - 48

3.3.2　ジョグ速度を設定する ..... 3 - 49

3.3.3　エンコーダパルス数を設定する ..... 3 - 49

3.3.4　使用モータを設定する ..... 3 - 50

上正科技有限公司
購買、維修、銷售伺服電機組件
電話: 886-2-2663-2662
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

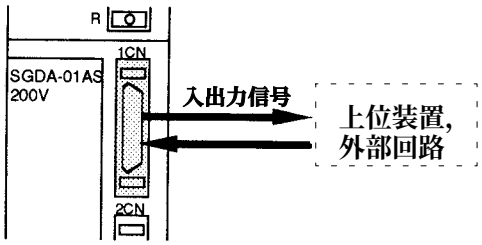
3.4 停止のための設定をする ..... 3 - 51
3.4.1 オフセットを調整する ..... 3 - 51
3.4.2 ダイナミックブレーキを使う ..... 3 - 52
3.4.3 ゼロクランプを使う ..... 3 - 53
3.4.4 保持ブレーキを使う ..... 3 - 55
3.5 滑らかに動かす ..... 3 - 59
3.5.1 ソフトスタートをかける ..... 3 - 59
3.5.2 スムージングをかける ..... 3 - 59
3.5.3 ゲインの調整を行う ..... 3 - 60
3.5.4 オフセットの調整を行う ..... 3 - 60
3.5.5 トルク指令フィルタ時定数を設定する..... 3 - 61
3.6 もっと速く位置決めする ..... 3 - 62
3.6.1 オートチューニングを使う ..... 3 - 62
3.6.2 サーボゲインを設定する ..... 3 - 62
3.6.3 フィードフォワードをかける ..... 3 - 64
3.6.4 比例動作指令を使う ..... 3 - 64
3.6.5 速度バイアスを設定する ..... 3 - 66
3.6.6 モードスイッチを使う ..... 3 - 66
3.6.7 速度ループ補償機能を使う ..... 3 - 72
3.7 保護シーケンスを組む ..... 3 - 73
3.7.1 サーボアラーム出力，アラームコード出力を使う. 3 - 73
3.7.2 サーボオン入力を使う ..... 3 - 76
3.7.3 位置決め完了出力を使う ..... 3 - 77
3.7.4 速度一致出力を使う ..... 3 - 78
3.7.5 回転検出出力を使う ..... 3 - 79
3.7.6 瞬時停電の取扱い ..... 3 - 81
3.8 特殊な配線をする ..... 3 - 83
3.8.1 配線するうえでの注意 ..... 3 - 83
3.8.2 ノイズ対策の配線をする ..... 3 - 85
3.8.3 複数台のサーボを使う ..... 3 - 89
3.8.4 回生ユニットを使う ..... 3 - 90
3.8.5 絶対値エンコーダを使う ..... 3 - 93
3.8.6 エンコーダケーブルを延ばす ..... 3 - 102
3.8.7 異電圧で使用する ..... 3 - 104
3.8.8 コネクタ端子配列一覧 ..... 3 - 106

購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

この章を読むにあたって

この章では，サーボパック（SGDA形）の「入出力信号（1CNコネクタ）」および，それに関係する「ユーザー定数」の使い方を，使用目的ごとに説明しています。

「入出力信号（1CNコネクタ）」を一覧表で見たい方は，付録C「入出力信号一覧」をご参照ください。また「入出力信号（1CNコネクタ）」の端子配列を見たい方は，3.8.8「コネクタ端子配列一覧」をご覧ください。

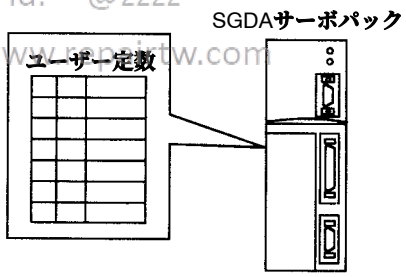


「ユーザー定数」を一覧表で見たい方は、付録D「ユーザー定数一覧」をご参照ください。

「ユーザー定数」には，次の2種類があります。

メモリスイッチ Cn-01，Cn-02	1ビットごとにオン／オフを切り替えて，機能を選択します。
定数設定 Cn-03 以降	トルク制限値，速度ループゲインなど，数値を設定します。

上元科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com



「ユーザー定数」の設定の方法は，4.1.5「ユーザー定数設定モードでの操作」をご参照ください。

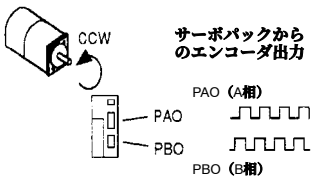
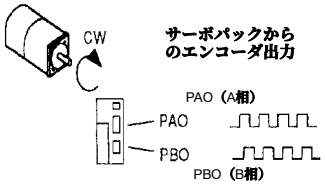
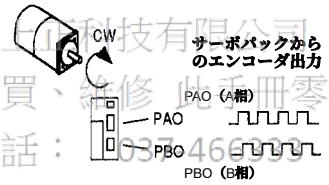
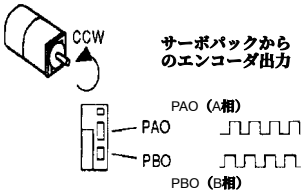
3.1　機械に合わせた設定をする

この節では，適用する機械の寸法や性能に合わせて，「ユーザー定数」などを設定する方法について説明します。

3.1.1　モータの回転方向を変える

サーボモータの配線をいじらずに，モータの回転方向を反転させる「逆回転モード」を，本サーボパックは持っています。標準設定での「正転方向」は，モータの負荷側から見て「反時計回り」です。

下記の「逆回転モード」を設定すると，モータの回転方向だけを反転させてその他は変わりません。当然，その軸の移動方向（+，–）は反転します。

	標準設定	逆回転モード
正転指令		
逆転指令		

上揚科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 03-3464-0-3
Email: service@repairtw.com
小林社 @zzzz
www.repairtw.com

■ 「逆回転モード」の設定方法

以下の2通りの設定方法があります。通常は，より簡単な「設定方法1」を使う方が便利です。

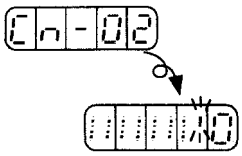
設定方法1（メモリスイッチの設定による方法）

メモリスイッチ「Cn-02」のビット0で「逆回転モード」を選択します。

Cn-02 ビット0	回転方向選択	出荷時設定 0	速度・トルク制御用 位置制御用

モータの回転方向を設定します。

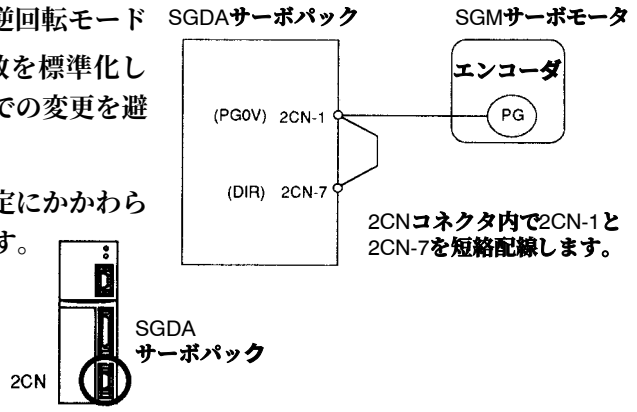
設定	内容	
0	モータを負荷側から見てCCW方向を正転とします。	（標準設定）
1	モータを負荷側から見てCW方向を正転とします。	（逆回転モード）



設定方法2（2CNのコネクタ内の短絡配線による方法）

エンコーダ用コネクタ2CNでも逆回転モードを 設定できます。ユーザー定数を標準化したい場合などでメモリスイッチでの変更を避けたい場合に使用します。

この場合，メモリスイッチの設定にかかわらず，逆回転モードに設定されます。



3.1.2 オーバトラベルを設定する

「オーバトラベル」とは，機械の可動部が移動できる領域を越えると，強制停止させる機能です。

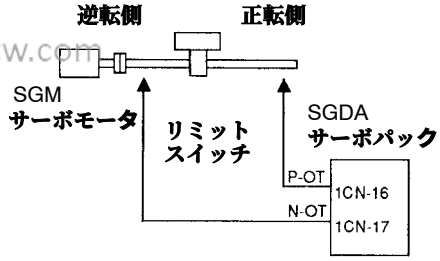
「オーバトラベル」機能を使用するためには，下記の入力信号を正しく接続してください。

→ 入力　P-OT　1CN-16	正転側駆動禁止 （正転側オーバトラベル）	速度・トルク制御用 位置制御用
→ 入力　N-OT　1CN-17	逆転側駆動禁止 （逆転側オーバトラベル）	速度・トルク制御用 位置制御用

上正科技有限公司
購買、維修 此產品專業組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
line id: @repairtw
www.repairtw.com

オーバトラベルリミットスイッチの入力端子です。

直線駆動などの場合，機械の破損を防ぐためにリミットスイッチを接続して使います。



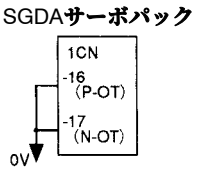
P-OT	オンのとき 1CN-16が “L”レベル	正転駆動許可状態。通常運転状態。
	オフのとき 1CN-16が “H”レベル	正転駆動禁止状態。（逆転方向には動きます。）
N-OT	オンのとき 1CN-17が “L”レベル	逆転駆動許可状態。通常運転状態。
	オフのとき 1CN-17が “H”レベル	逆転駆動禁止状態。（正転方向には動きます。）

オーバトラベル用入力信号を「使用する／しない」の切り替えは，次の「ユーザー定数（メモリスイッチ）」で行うことができます。

Cn-01 ビット2	P-OT入力信号を使用する／しない	出荷時設定 0	速度・トルク制御用 位置制御用
Cn-01 ビット3	N-OT入力信号を使用する／しない	出荷時設定 0	速度・トルク制御用 位置制御用

オーバトラベル用の正転禁止入力信号「P-OT」(1CN-16)，逆転禁止入力信号「N-OT」(1CN-17)を使用するかしないかを設定します。

外部配線を省略するとき「1」を設定します。



「P-OT」「N-OT」を使用しないときは，図の短絡配線を省略できます。

ビット	設定	内容
ビット2	0	正転禁止入力信号（P-OT）を使用する。 （1CN-16が開で正転禁止，0Vで正転許可。）
	1	正転禁止入力信号（P-OT）を使用しない。 （常時正転許可。1CN-16を0Vに短絡と同等）
ビット3	0	逆転禁止入力信号（N-OT）を使用する。 （1CN-17が開で逆転禁止，0Vで逆転許可。）
	1	逆転禁止入力信号（N-OT）を使用しない。 （常時逆転許可。1CN-17を0Vに短絡と同等）

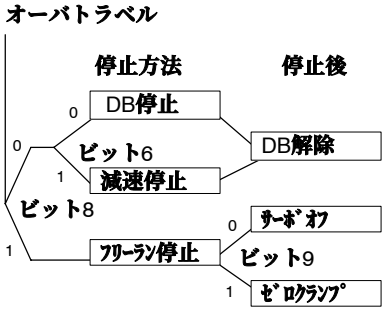
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

オーバトラベルを「使用する」に設定した場合，以下の「ユーザー定数」を，モータの停止方法に合わせて設定してください。

Cn-01 ビット8	オーバトラベル時のモータ停止方法選択	出荷時設定 0	速度・トルク制御用 位置制御用
Cn-01 ビット9	オーバトラベル時の停止後の処理選択	出荷時設定 0	速度・トルク制御用 位置制御用

- 正転禁止入力（P-OT，1CN-16）
- 逆転禁止入力（N-OT，1CN-17）

モータ回転中に，これらの信号が入力されたときの停止方法を選択します。



速度・トルク制御用（SGDA-□□□S）でトルク制御を選択した場合は，ビット8の設定にかかわらずサーボオフ時と同じ停止方法となります。

	設定	内容
Cn-01 ビット8	0	サーボオフ時と同じ停止方法とする。 DB停止またはフリーラン停止します。 これらの選択は，Cn-01ビット6で選択します。
	1	設定されたトルクで減速停止する。 設定値：Cn-06（EMGTRQ）非常停止トルク。

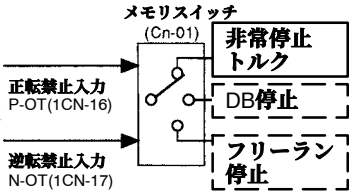
上記で減速停止を選択した場合の，停止後の処理を選択します。

	設定	内容
Cn-01 ビット9	0	減速停止後，サーボオフとする。
	1	減速停止後，ゼロクランプ状態とする。

Cn-06	EMGTRQ 非常停止トルク	単位 %	設定範囲 0～MAXﾄﾙｸ	出荷時設定 MAXﾄﾙｸ	速度・トルク制御用 位置制御用

オーバトラベル時（正転禁止入力，逆転禁止入力）の停止トルクを設定します。

設定単位は，定格トルクに対する%です。



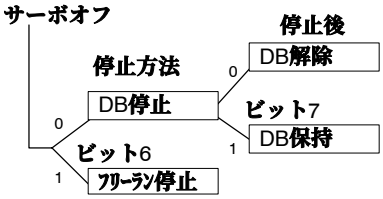
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

Cn-01 ビット6	サーボオフ時のモータ停止方法選択	出荷時設定 0	速度・トルク制御用 位置制御用
Cn-01 ビット7	サーボオフ時の停止後の処理選択	出荷時設定 1	速度・トルク制御用 位置制御用

SGDAサーボパックは以下の場合にサーボオフになります。

- サーボオン入力信号オフ時（S-ON，1CN-14）
- サーボアラーム発生時
- 電源オフ時

モータ回転中に，これらの状態になったときの停止方法を，次のメモリスイッチを使って選択します。



ダイナミックブレーキとは，モータの回転エネルギーを抵抗で消費させることにより電気的にブレーキをかける機能です。

	設定	内容
Cn-01 ビット6	0	ダイナミックブレーキ（DB）で停止します。
	1	フリーラン停止します。 モータは非通電状態です。機械の摩擦で停止させます。

上記でDB停止を選択した場合の，停止後の処理を選択します。

	設定	内容
Cn-01 ビット7	0	DB停止後，ダイナミックブレーキを解除します。
	1	DB停止後，ダイナミックブレーキを解除しません。

3

3.1.3 トルク制限をかける

SGDAサーボパックは，次のようなトルクのコントロールができます。

- トルク制限
  - レベル1：機械やワークの保護のため，出力トルクの最大値を制限したい。
  - レベル2：モータである位置まで動かしてから，トルクを制限したい。
- トルク制御
  - レベル3：速度ではなく，常に出力トルクをコントロールしたい。
  - レベル4：速度制御とトルク制御を切り替えて使いたい。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-400339
Email: service@repairtw.com
Line Id: @2222
www.repairtw.com

この項では，「レベル1および2」の「トルク制限」機能の使い方を説明します。

■ 「レベル1：内部トルク制限」の場合の設定方法

下記のユーザー定数に設定した値に，最大トルクを制限します。

Cn-08	TLMTF 正転トルク制限	単位 %	設定範囲 0～MAXﾄﾙｸ	出荷時設定 MAXﾄﾙｸ	速度・トルク制御用 位置制御用
Cn-09	TLMTR 逆転トルク制限	単位 %	設定範囲 0～MAXﾄﾙｸ	出荷時設定 MAXﾄﾙｸ	速度・トルク制御用 位置制御用

それぞれ正転側，逆転側のトルクの制限値を設定します。

機械条件などにより，トルクを制限したいときに使います。

制限は常時働き，制限値に達したときには右記の信号を出力します。

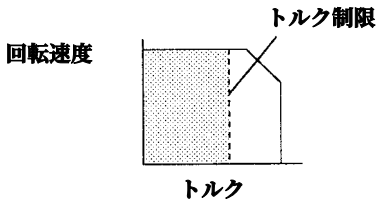
設定単位は，定格トルクに対する%です。

トルク制限時の出力信号

- $\overline{\text{TGON}}$ (1CN-9)
- 状態表示モードビットデータ
- モニタモード「Un-05」ビット4

出力する条件：
メモリスイッチ「Cn-01」ビット4 =1

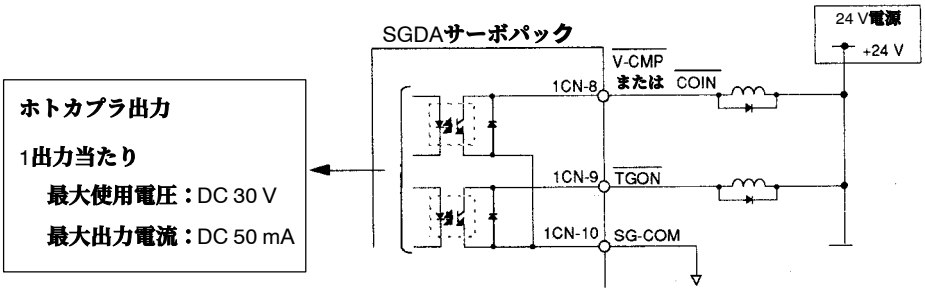
適用例：機械の保護



あまり小さい値を設定すると，加減速時にトルク不足となります。
ご注意ください。

「TGON」信号の使い方

接点出力信号「TGON」を「トルク制限検出出力」として使用するときの取り扱い方法は，以下のとおりです。



出力 → TGON　1CN-9	トルク制限検出出力 （回転検出出力）	速度・トルク制御用 位置制御用

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

モータの出力トルク（電流）が制限中であることを示します。

オン状態	1CN-9，10間が閉 1CN-9が “L” レベル	モータ出力トルク制限中。（内部トルク指令が設定値以上より大きい）出力トルクは，トルク制限値に制限されています。
オフ状態	1CN-9，10間が開 1CN-9が “H” レベル	トルク制限をしていない。（内部トルク指令が設定値以下）

設定値：Cn-08（TLMTF）
Cn-09（TLMTR）
Cn-18（CLMIF）：P-CL入力時のみ
Cn-19（CLMIR）：N-CL入力時のみ

ただし，メモリスイッチ「Cn-01」の「ビット4」の設定により，別の機能に変わりますので，ご注意ください。

出力信号「TGON」を「トルク制限検出信号」として使う場合，次のメモリスイッチを「1」に設定します。

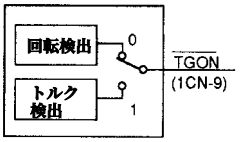
このメモリスイッチは，次に述べる「レベル2」のトルク制限にも有効です。

Cn-01 ビット4	TGON出力信号の選択	出荷時設定 0	速度・トルク制御用 位置制御用

出力信号$\overline{\text{TGON}}$（1CN-9）の出力条件を設定します。

設定	内容
0	$\overline{\text{TGON}}$出力信号を回転検出出力とする。 モータの回転速度と「Cn-0B」（TGONLV）の設定値を比較します。 モータ回転速度≧設定値のとき：1CN-9，10間を閉とする。 モータ回転速度＜設定値のとき：1CN-9，10間を開とする。
1	$\overline{\text{TGON}}$出力信号をトルク制限検出出力とする。 SGDAサーボパック内部トルク（電流）指令と設定値を比較します。 設定値：Cn-08（TLMTF） Cn-09（TLMTR） Cn-18（CLMIF）：P-CL入力時のみ Cn-19（CLMIR）：N-CL入力時のみ 内部トルク(電流)指令≧設定値のとき：1CN-9，10間を開とする。 内部トルク(電流)指令＜設定値のとき：1CN-9，10間を閉とする。

メモリスイッチ「Cn-01」ビット4



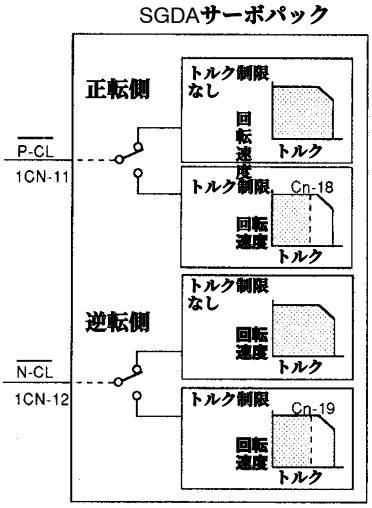
$\overline{\text{TGON}}$出力信号とともに，以下のビット表示の内容も変更されます。
- 状態表示モードビットデータ
- モニタモード「Un-05」ビット4

上正科技有限公司
專業維修此手冊零組件
電話: 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

■「レベル2：外部トルク制限」の場合の設定方法

あらかじめ，ユーザー定数に設定したトルク（電流）制限を接点入力信号によって有効にします。正転側，逆転側それぞれ独立して設定できます。

この機能を使うときは，メモリスイッチ「Cn-02」のビット2 ＝ 0としてください。（標準設定）内部設定速度選択機能は使えません。



P-CL	オンのとき 1CN-11が “L” レベル	正転側にトルク制限がかかる。	制限値 Cn-18
	オフのとき 1CN-11が “H” レベル	正転側にトルク制限がかからない。通常運転。	
N-CL	オンのとき 1CN-12が “L” レベル	逆転側にトルク制限がかかる。	制限値 Cn-19
	オフのとき 1CN-12が “H” レベル	逆転側にトルク制限がかからない。通常運転。	

	トルク制限時の出力信号
トルク制限は，右記の信号を出力します。	• $\overline{\text{TGON}}$ (1CN-9) • 状態表示モードビットデータ • モニタモード「Un-05」ビット4
	出力する条件：メモリスイッチ「Cn-01」ビット4=1

適用例：

- 押しつけ停止動作
- ロボットのワーク保持

Cn-18	CLMIF 正転側外部トルク制限	単位 %	設定範囲 0～MAXトルク	出荷時設定 100	速度・トルク制御用 位置制御用
Cn-19	CLMIR 逆転側外部トルク制限	単位 %	設定範囲 0～MAXトルク	出荷時設定 100	速度・トルク制御用 位置制御用

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

外部接点入力によって，トルクの制限をかける場合の制限値を設定します。

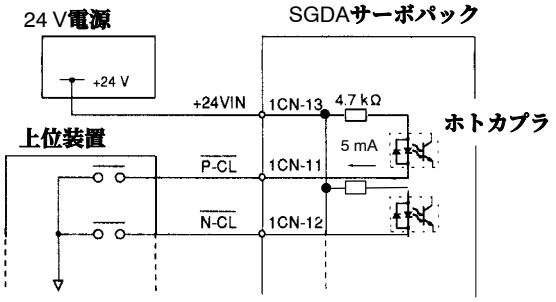
メモリスイッチ「Cn-02」のビット2 = 0のときに有効です。

$\overline{\text{P-CL}}$（1CN-11）入力時	「Cn-18」のトルク制限がかかります。
$\overline{\text{N-CL}}$（1CN-12）入力時	「Cn-19」のトルク制限がかかります。

アナログ電圧指令による制限機能については、3.2.9「アナログ電圧指令によるトルク制限機能を使う」を参照してください。

「$\overline{\text{P-CL}}$，$\overline{\text{N-CL}}$」信号の使い方

入力信号「$\overline{\text{P-CL}}$，$\overline{\text{N-CL}}$」を「トルク制限入力」として使用するときの取り扱い方法は，以下のとおりです。



→ 入力　$\overline{\text{P-CL}}$　1CN-11	正転側外部トルク制限入力（速度選択1）	速度・トルク制御用 位置制御用
→ 入力　$\overline{\text{N-CL}}$　1CN-12	逆転側外部トルク制限入力（速度選択2）	速度・トルク制御用 位置制御用

正転側および逆転側の，外部トルク（電流）制限の入力です。

押しつけ停止動作などに使用すると，便利な機能です。

トルク制限中は，右記の信号を出力します。

トルク制限時の出力信号

- $\overline{\text{TGON}}$ (1CN-9)
- 状態表示モードビットデータ
- モニタモード「Un-05」ビット4

出力する条件：
メモリスイッチ「Cn-01」
ビット4 = 1

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @
www.repairtw.com

P-CL	オンのとき 1CN-11が “L” レベル	正転側にトルク制限がかかる。	制限値 Cn-18
	オフのとき 1CN-11が “L” レベル	正転側にトルク制限がかからない。通常運転。	
N-CL	オンのとき 1CN-12が “L” レベル	逆転側にトルク制限がかかる。	制限値 Cn-19
	オフのとき 1CN-12が “H” レベル	逆転側にトルク制限がかからない。通常運転。	

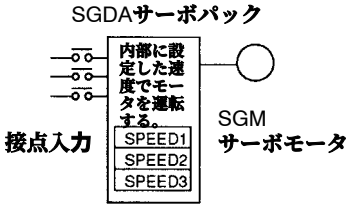
ただし，メモリスイッチ「Cn-02」の「ビット2」の設定により，別の機能に変わりますので，ご注意ください。

入力信号「$\overline{\text{P-CL}}$，$\overline{\text{N-CL}}$」を「トルク制限入力」とするために，下記のメモリスイッチを「0」に設定してください。

Cn-02 ビット2	内部設定速度選択　有効／無効	出荷時設定 0	速度・トルク制御用 位置制御用

内部設定速度選択機能を無効にします。

内部設定速度選択機能を使用する場合，以下に示す入力信号の内容が変わります。



なお，このメモリスイッチの設定に伴い，次の信号の意味も変更になります。

モニタモード「Un-05」ビット7，ビット8

<table>
<tr><th>設定</th><th>内容</th><th>入力信号</th></tr>
<tr><td>0</td><td>内部設定速度選択機能を使用しない。</td><td>
<table>
<tr><td>$\overline{\text{P-CON}}$
（1CN-15）</td><td>PI制御／P制御の切り替えに使用する。
（速度・トルク制御用の場合は「Cn-01」ビットA，Bに従う。）</td></tr>
<tr><td>$\overline{\text{P-CL}}$
（1CN-11）</td><td>正転側外部トルク制限入力</td></tr>
<tr><td>$\overline{\text{N-CL}}$
（1CN-12）</td><td>逆転側外部トルク制限入力</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>1</td><td>内部設定速度選択機能を使用する。</td><td>0：OFF，1：ON
<table>
<tr><th>P-CON</th><th>P-CL</th><th>N-CL</th><th>速度設定</th></tr>
<tr><td rowspan="4">回転方向選択
0：正転
1：逆転</td><td>0</td><td>0</td><td>通常の速度・トルク／位置制御</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>「Cn-1F」SPEED1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>「Cn-20」SPEED2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>「Cn-21」SPEED3</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

「$\overline{\text{TGON}}$」信号の取扱いについては，「レベル1：内部トルク制限」の場合と同一です。
3 - 9ページの「$\overline{\text{TGON}}$」信号の使い方」をご参照ください。

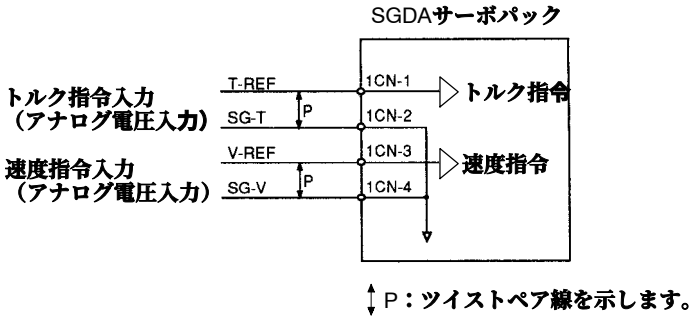
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

3.2　上位装置に合わせた設定をする

この節では，Σシリーズサーボの上位制御装置との接続方法と，関係する「ユーザー定数」について説明します。

3.2.1　速度指令を与える

速度指令は，下記の入力信号「速度指令入力」に与えます。いろいろな使い方ができますので，作りたいシステムに最適の指令入力を設定してください。



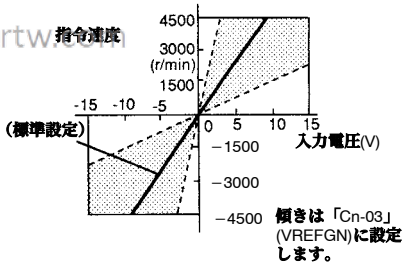
→ 入力　V-REF　1CN-3	速度指令入力	速度・トルク制御用のみ
→ 入力　SG-V　1CN-4	速度指令入力用シグナルグランド	速度・トルク制御用のみ

上正科技有限公司
購買・維修 各種零組件
電話：　037-466333
Email：　service@repairtw.com
Line id：　@repairtw.com
www.repairtw.com

速度制御を選択したときに使用します。（メモリスイッチ「Cn-01」のビットA，B）

通常の速度制御では必ず配線してください。

V-REF，SG-V間の入力電圧に比例した速度でモータを速度制御します。



■ 標準設定

Cn-03 = 500：6 Vで定格回転速度（3000 r/min）

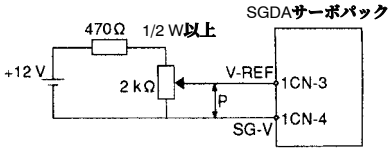
例）
+6 V入力→正方向　3000 r/min
+1 V入力→正方向　500 r/min
−3 V入力→逆方向　1500 r/min

ユーザー定数「Cn-03」を使って，電圧入力範囲を変更することができます。

■ 入力回路例（右図を参照）

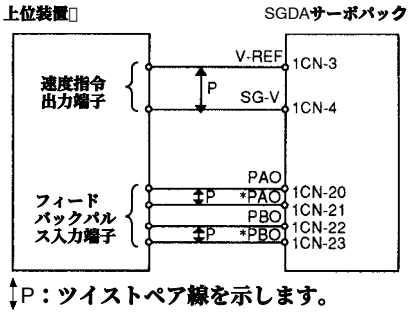
ノイズ対策のため，配線には必ずツイストペア線を使用ください。

可変抵抗器の例 栄通信工業製　25HP-10B形



プログラマブルコントローラなど上位装置で位置制御を行う場合，上位装置の速度指令出力端子に接続します。

この場合，出力電圧仕様に合わせて「Cn-03」を調整してください。



SGDA-□□□S 速度・トルク

下記の4つのうちのどのモードで使用するかを，下記の「メモリスイッチ」と入力信号「P-CON」で選択します。

Cn-01 ビットA	**制御形態の選択**	**出荷時設定** 0	**速度・トルク制御用のみ**
Cn-01 ビットB	**制御形態の選択**	**出荷時設定** 0	**速度・トルク制御用のみ**

速度・トルク制御用（SGDA-□□□S）のSGDAサーボパックは4種類の制御形態が選択できます。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

Cn-01 設定		制御形態	
ビット B	ビット A		
0	0	**速度制御** **通常の速度制御です。** ● V-REF（1CN-3）から速度指令を入力します。 ● P-CON（1CN-15）をP/PI制御の切り替え信号に使います。 1CN-15が開：PI制御 1CN-15が0V：P制御 ● トルク指令入力「T-REF」（1CN-1）は使用できません。	SGDAサーボパック 速度指令 V-REF (1CN-3) P/PI切り替え P-CON (1CN-15)
0	1	**ゼロクランプ機能付き速度制御** **停止時にゼロクランプ機能が設定できる速度制御です。** ● V-REF（1CN-3）から速度指令を入力します。 ● P-CON（1CN-15）をゼロクランプ機能のオン／オフに使います。 1CN-15が開：ゼロクランプ機能オフ 1CN-15が0V：ゼロクランプ機能オン ● トルク指令入力「T-REF」（1CN-1）は使用できません。	SGDAサーボパック 速度指令 V-REF (1CN-3) ゼロクランプ P-CON (1CN-15) 以下の二つの条件がともに整ったときゼロクランプ動作に入ります。 条件1：「P-CON」がオン 条件2：モータ速度が設定値以下 設定値：Cn-0F (ZCLVL)
1	0	トルク制御 I	
1	1	トルク制御 II	

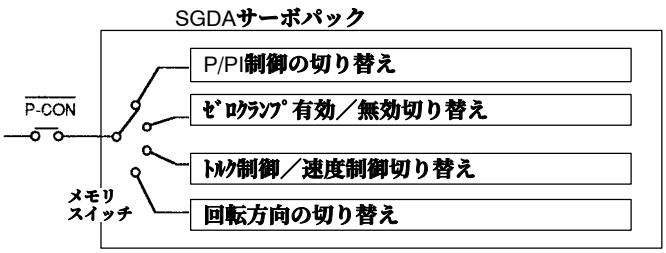
上正科技有限公司
購買 維修 技術零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

「トルク制御」については，3.2.7「トルク制御を使う」をご参照ください。

「$\overline{\text{P-CON}}$」信号の使い方

→ 入力 $\overline{\text{P-CON}}$ CN-15	比例動作指令など	速度・トルク制御用 位置制御用

入力信号「$\overline{\text{P-CON}}$」は，メモリスイッチの設定によりその機能が変わります。



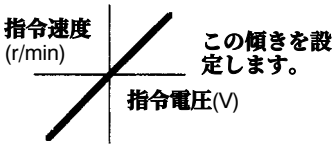
メモリスイッチ			$\overline{\text{P-CON}}$の意味
Cn-02 ビット2	Cn-01 ビットB	Cn-01 ビットA	
0	0	0	比例（P）／比例・積分（PI）切り替え
0	0	1	速度・トルク制御用（SGDA-□□□S）のみ ゼロクランプ有効／無効切り替え
0	1	0	速度・トルク制御用（SGDA-□□□S）のみ （使用しません）
0	1	1	速度・トルク制御用（SGDA-□□□S）のみ トルク制御／速度制御の切り替え
1	-	-	内部設定速度選択時の回転方向切り替え

SGDA-□□□S 速度・トルク

速度指令のゲインは，下記の「ユーザー定数」で調整します。

Cn-03	VREFGN 速度指令調整ゲイン	単位 (r/min)/V	設定範囲 0～2162	出荷時設定 500	速度・トルク制御用のみ

速度・トルク制御用（SGDA-□□□S）のみのユーザー定数です。速度指令入力「V-REF」（1CN-3）の電圧範囲を設定します。上位装置や外部回路の出力形態に合わせて設定ください。



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

出荷時の設定は定格回転速度（3000 r/min）/6V＝500です。

3.2.2 位置指令を与える

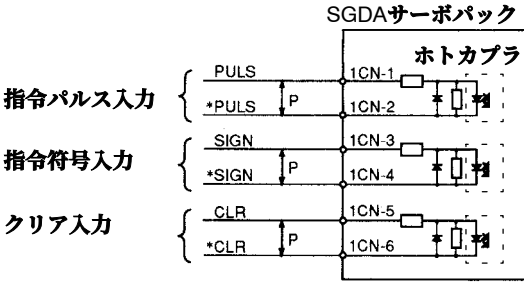
SGDA-□□□P 位置

位置指令は，下記の入力信号「指令パルス入力」などに与えます。いろいろな使い方ができますので，作りたいシステムに最適の指令入力を設定してください。

パルス入力によって移動指令を与えます。

以下の3種類の出力形態に対応できます。

- ラインドライバ出力
- +12 Vオープンコレクタ出力
- +5 Vオープンコレクタ出力



P：ツイストペア線を示します。

用語？

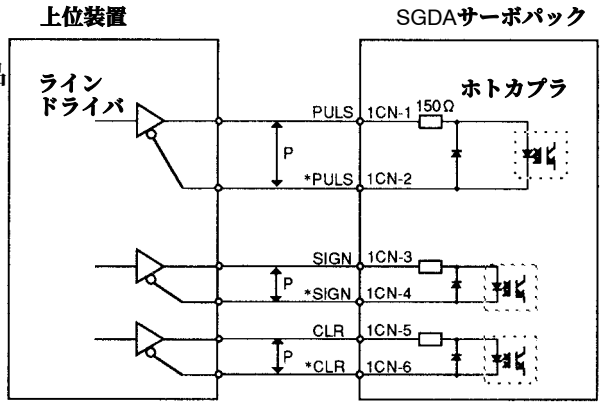
◆ ゼロクランプ機能

上位装置が，「速度指令」入力を使って「位置ループ」を組まないシステムの場合，使用します。つまり，速度指令を「0」にしても，停止位置はわずかずつ，ずれていきます。「ゼロクランプ」を「オン」にすれば，内部で位置ループを組みますので，停止位置をしっかりクランプすることができます。

接続例１（ラインドライバ出力の場合）

適用ラインドライバ

TI製SN75174またはMC3487 相当品



3

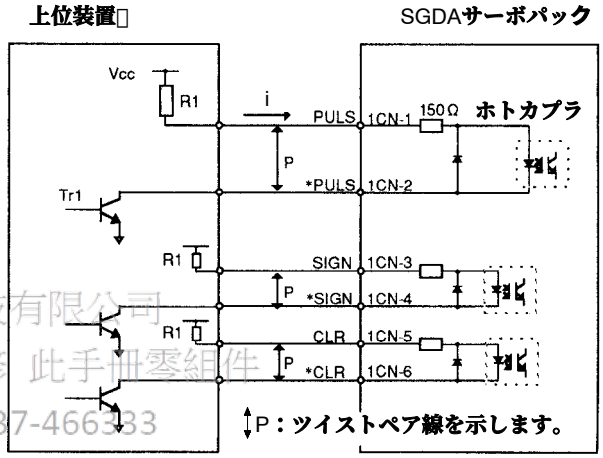
接続例２（オープンコレクタ出力の場合）

入力電流 i が必ず以下の範囲に入るように，制限抵抗R1の値を設定ください。

入力電流 i　7 ～ 15 mA

例）

- Vccが12 Vのとき
  R1 = 1 kΩ
- Vccが5 Vのとき
  R1 = 180 Ω



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @2222
www.repairtw.com

(注) オープンコレクタ出力の場合，信号の論理は以下のとおりです。ご注意ください。

Tr1がONのとき	”H”レベル入力相当
Tr1がOFFのとき	”L”レベル入力相当

SGDA-□□□P
位置

下記の「メモリスイッチ」で使用する,「指令パルス形態」を選択します。

→ 入力　PULS　1CN-1	指令パルス入力	位置制御用のみ
→ 入力＊PULS　1CN-2	指令パルス入力	位置制御用のみ
→ 入力　SIGN　1CN-3	指令符号入力	位置制御用のみ
→ 入力＊SIGN　1CN-4	指令符号入力	位置制御用のみ

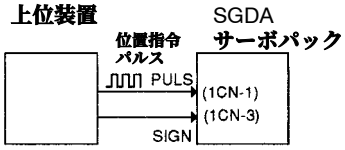
入力パルスに比例した角度だけ，モータが回転します。

Cn-02 ビット3	**指令パルス形態の選択**	**出荷時設定** 0	**位置制御用のみ**
Cn-02 ビット4	**指令パルス形態の選択**	**出荷時設定** 0	**位置制御用のみ**
Cn-02 ビット5	**指令パルス形態の選択**	**出荷時設定** 0	**位置制御用のみ**

外部からSGDAサーボパックに与える指令パルスのパルス形態を設定します。

上位装置の仕様に合わせて設定ください。

また,「Cn-02」のビットDで入力パルスの論理を選択できますので，合わせて設定してください。



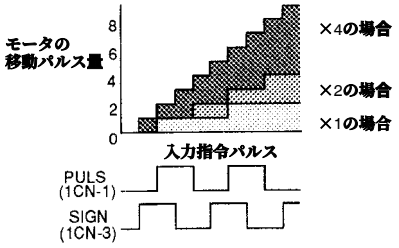
Cn-02							
ビットD	**ビット5**	**ビット4**	**ビット3**	**入力逓倍**	**指令パルス形態**	**モータ正転指令**	**モータ逆転指令**
0 (**正論理設定**)	0	0	0		**符号+パルス列**	PULS (1CN-1) SIGN (1CN-3) "H"	PULS (1CN-1) SIGN (1CN-3) "L"
	0	1	0	×1	**90°位相差二相パルス列**	90° PULS (1CN-1) SIGN (1CN-3)	90° PULS (1CN-1) SIGN (1CN-3)
	0	1	1	×2			
	1	0	0	×4			
	0	0	1		CW**パルス** + CCW**パルス**	PULS (1CN-1) "L" SIGN (1CN-3)	PULS (1CN-1) SIGN (1CN-3) "L"
1 (**負論理設定**)	0	0	0		**符号+パルス列**	PULS (1CN-1) SIGN (1CN-3) "L"	PULS (1CN-1) SIGN (1CN-3) "H"
	0	1	0	×1	**90°位相差二相パルス列**	90° PULS (1CN-1) SIGN (1CN-3)	90° PULS (1CN-1) SIGN (1CN-3)
	0	1	1	×2			
	1	0	0	×4			
	0	0	1		CW**パルス** + CCW**パルス**	PULS (1CN-1) "H" SIGN (1CN-3)	PULS (1CN-1) SIGN (1CN-3) "H"

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 03-2466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

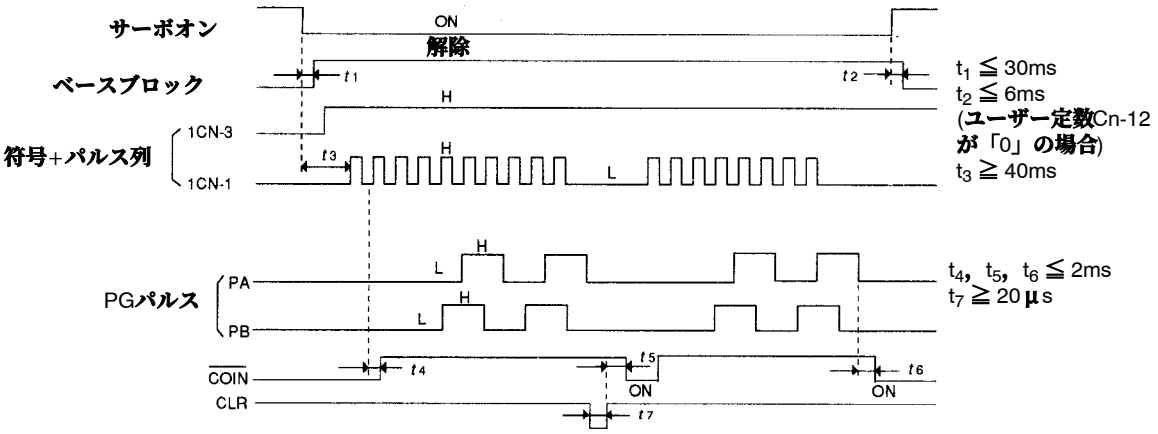
入力逓倍機能

90°位相差二相パルス列の指令形態の場合，指令パルス逓倍機能を使うことができます。

また，このほかに電子ギヤ機能を使っても，入力パルスを変換することができます。



入出力信号のタイミング例

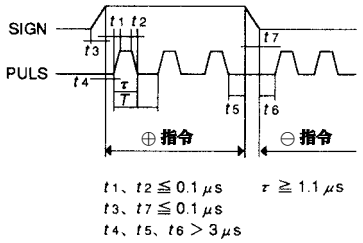
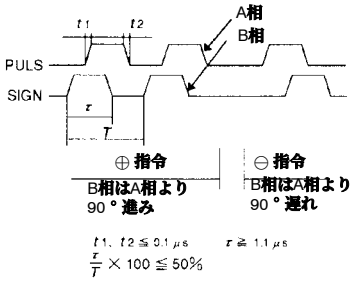
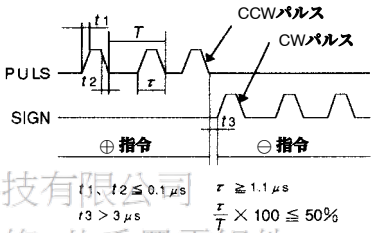


(注) 1 サーボオン信号を「オン」してから指令パルスを入力するまでの間隔は，40 ms 以上あけてください。サーボオン信号の「オン」から40 ms 以内に指令パルスを入力すると，指令パルスが入っていないことがあります。

2 クリア信号の「オン」は20 μs 以上としています。20 μs以下の場合，無効となります。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

「指令パルス入力」信号の許容電圧レベルおよびタイミング

指令パルス信号形態	電気的仕様	備考
符号+パルス列入力 （SIGN+PULS 信号） 最大指令周波数 450 kpps		符号（SIGN） H . . . . . ⊕ L . . . . . ⊖ 指令となります
90 ° 位相差二相パルス （A相+B相） 最大指令周波数 ×1逓倍　450 kpps ×2逓倍　400 kpps ×4逓倍　200 kpps		逓倍モードの切り替えは ユーザー定数「Cn-02」 （ビット3, 4, 5）で設定
CCWパルス+CWパルス 最大指令周波数 450 kpps		

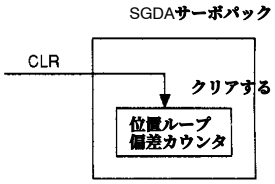
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

SGDA-□□□P
位置

「偏差カウンタ」の内容をクリアする方法は，次のとおりです。

→ 入力　CLR　1CN-5	クリア入力	位置制御用のみ
→ 入力＊CLR　1CN-6	クリア入力	位置制御用のみ

CLR信号をHレベルにすると，以下の動作をします。



- SGDAサーボパック内部の偏差カウンタを「0」にする。
- 位置ループ動作を効かなくする。

上位装置から偏差をクリアしたいときに使います。

なお，メモリスイッチ「Cn-02」のビットAにより，クリア動作を入力信号の立ち上がり時に，一度だけ行うように変更することができます。

Cn-02 ビットA	偏差カウンタクリア信号の選択	出荷時設定 0	位置制御用のみ

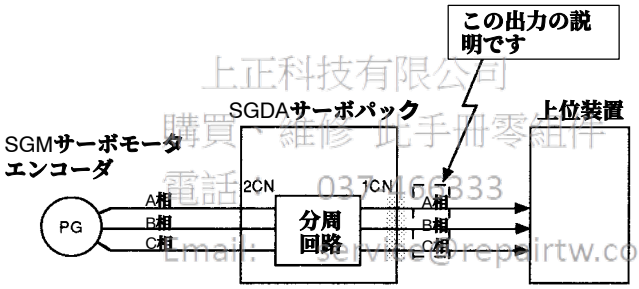
位置制御用（SGDA-□□□P）の場合のみ

偏差カウンタクリア信号CLR（1CN-5）の信号形態を選択します。

設定	内容	
0	Hレベルでクリア状態とする。 Hレベルの間，偏差パルスはたまりません。	CLR (1CN-5) "H" クリア状態
1	立ち上がりエッジでクリアする。 立ち上がりで一度だけクリアします。	CLR (1CN-5) "H" ここで一度だけクリアする。

3.2.3 エンコーダ出力を使う

エンコーダの出力をサーボパック内部で分周したあとの出力信号を，外部に出力できます。上位装置で,「位置制御ループを組む」ためなどに使用することができます。



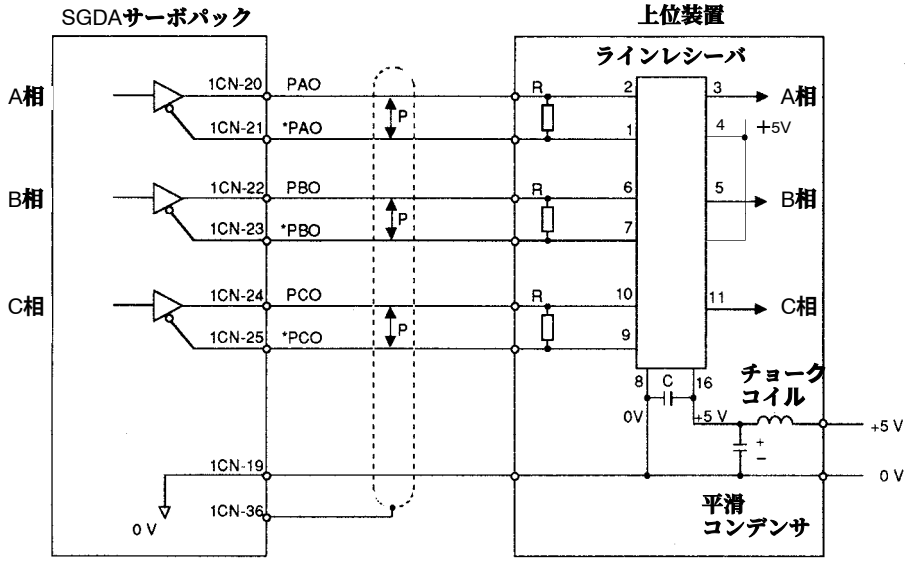
上正科技有限公司
購買、維修、近手冊零組件
電話: 03-316-333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

用語？

◆ 分周したあとの

モータにマウントしたエンコーダからの入力パルス列を基にして，設定したパルス密度に変換して出力することを意味します。ここでの単位は「パルス数／1回転」です。

出力回路は，ラインドライバ出力です。以下の回路を参考にして接続ください。



↕P：ツイストペア線を示します。

適用ラインレシーバ：T-I製SN75175またはMC3486相当品

R（ターミネイト抵抗）：220～470Ω
C（デカップコンデンサ）：0.1μF

入出力信号の詳細は，次のとおりです。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

出力→ PAO 1CN-20	エンコーダ出力A相	速度・トルク制御用 位置制御用
出力→＊PAO 1CN-21	エンコーダ出力A相	速度・トルク制御用 位置制御用
出力→ PBO 1CN-22	エンコーダ出力B相	速度・トルク制御用 位置制御用
出力→＊PBO 1CN-23	エンコーダ出力B相	速度・トルク制御用 位置制御用
出力→ PCO 1CN-24	エンコーダ出力C相	速度・トルク制御用 位置制御用
出力→＊PCO 1CN-25	エンコーダ出力C相	速度・トルク制御用 位置制御用

分周されたエンコーダの信号が出力されます。

上位装置で位置ループを組んで位置制御を行う場合，必ず接続します。

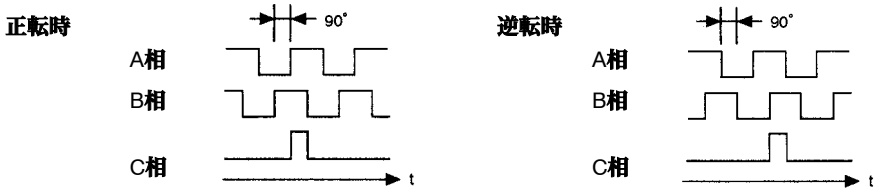
分周比は以下のユーザー定数に設定します。

PG分周比設定	Cn-0A PGRAT

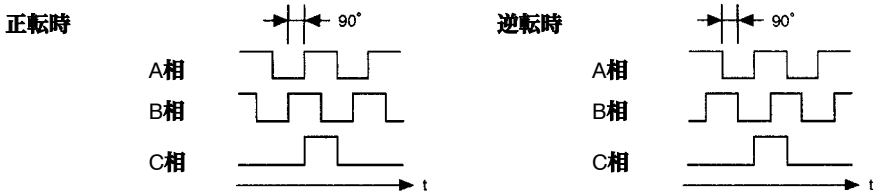
分周比は，位置制御用（SGDA-□□□P）の電子ギヤ機能のギヤ比設定（Cn-24，25）には関係しません。

出力位相形態

● インクリメンタルエンコーダの場合



● 絶対値エンコーダの場合



→入力　SEN　1CN-5	SEN信号入力	速度・トルク制御用のみ
→ 入力　0SEN　1CN-6	SEN信号入力	速度・トルク制御用のみ
出力 →　PSO　1CN-26	エンコーダ出力S相	速度・トルク制御用 位置制御用
出力 →　PSO　1CN-27	エンコーダ出力S相	速度・トルク制御用 位置制御用
→ 入力　BAT　1CN-28	バッテリ（+）	速度・トルク制御用 位置制御用
→ 入力　BAT0　1CN-29	バッテリ（–）	速度・トルク制御用 位置制御用

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：　037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id:　@zzzz
www.repairtw.com

「SEN」～「BAT0」の信号は,「絶対値エンコーダ」を使用するときに使います。詳細は、3.8.5「絶対値エンコーダを使う」をご参照ください。

出力 →　SG　1CN-19	エンコーダ出力用シグナルグランド	速度・トルク制御用 位置制御用
出力 →　FG　1CN-36	フレームグランド	速度・トルク制御用 位置制御用

SG：上位装置の「0V」に接続します。
FG：ケーブルのシールド線に接続します。

下記のメモリスイッチに，使用する「エンコーダの種類」を設定します。

Cn-01 ビットE	エンコーダの種類選択	出荷時設定 0	速度・トルク制御用 位置制御用

エンコーダの種類に従って設定します。サーボモータの形式に合わせて設定してください。

このメモリスイッチは，変更後，一度電源を落としてから，再立ち上げを行ってください。

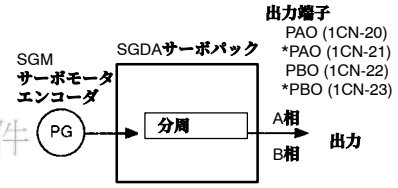
モータ形式	エンコーダパルス数（P/R）	設定値
SGM-□□□31□	インクリメンタルエンコーダ　2048P/R	0
SGM-□□□W1□	絶対値エンコーダ　1024P/R	1

パルスの分周比は，次の「ユーザー定数」で設定します。

Cn-0A	PGRAT　PG分周比設定	単位 P/R	設定範囲 16～ ｴﾝｺｰﾀﾞﾊﾟﾙｽ	出荷時設定 2048	速度・トルク制御用 位置制御用

外部へのPG出力信号（PAO，*PAO，PBO，*PBO）の出力パルス数を設定します。

モータのエンコーダ（PG）からのパルスを，ここで設定されたパルス数に分周して出力します。

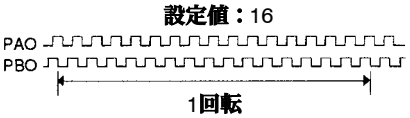


上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
E-mail: service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

設定値はモータ1回転当たりの出力パルス数です。機械やコントローラの指令単位に合わせて設定してください。

設定範囲は使用するエンコーダによって異なります。

設定値の例

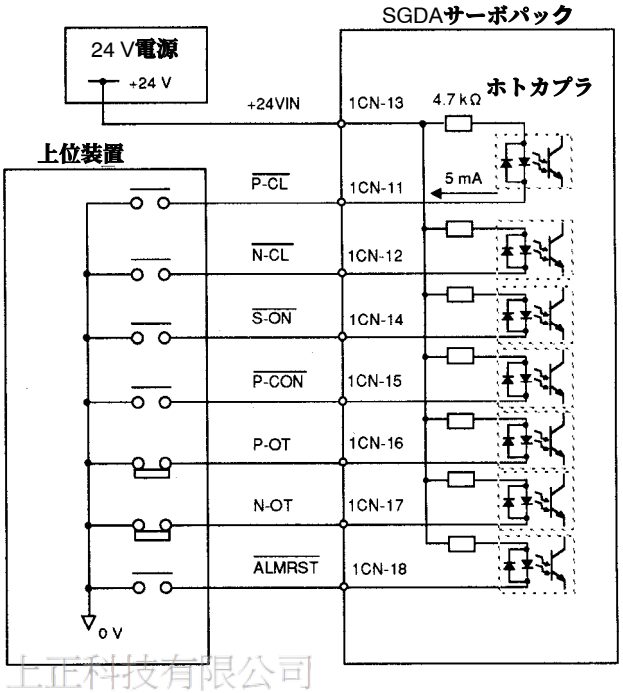


モータ形式	エンコーダパルス数（P/R）	設定範囲
SGM-□□□31□	インクリメンタルエンコーダ2048P/R	16～2048
SGM-□□□W1□	絶対値エンコーダ 1024P/R	16～1024

3.2.4 接点入出力を使用する

接点入力信号は，次のように接続してください。

SGDAサーボパックの動作をコントロールする，シーケンス入力信号です。必要に応じて接続ください。



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

重要

使用電源24 Vは，外部に別途準備してください。SGDAサーボパックから外部に出力する電源端子はありません。

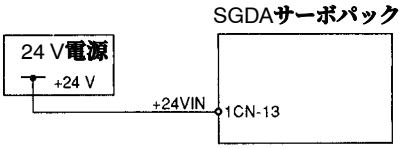
入力用外部電源の仕様：DC 24 V±1 V
50 mA以上

出力回路と同一の電源を使用することをお勧めします。

→ 入力 +24VIN 1CN-13	24 V外部電源入力	速度・トルク制御用 位置制御用

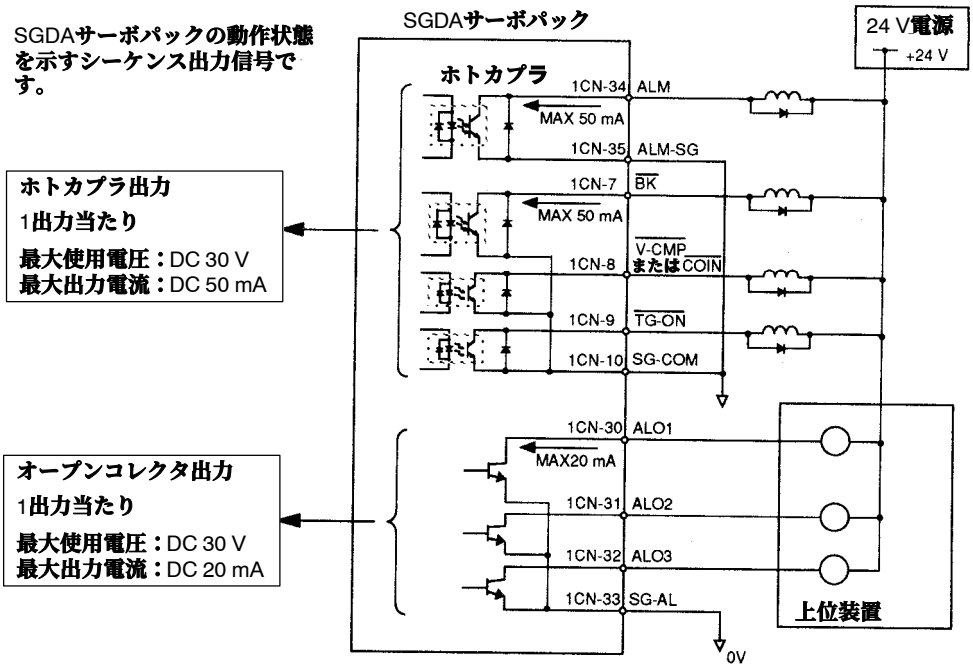
接点入力信号共通の外部電源入力端子です。

対象接点入力信号：$\overline{\text{P-CL}}$ (1CN-11)
$\overline{\text{N-CL}}$ (1CN-12)
$\overline{\text{S-ON}}$ (1CN-14)
$\overline{\text{P-CON}}$ (1CN-15)
P-OT (1CN-16)
N-OT (1CN-17)
$\overline{\text{ALMRST}}$ (1CN-18)



24V外部電源を接続してください。

接点出力信号は，次のように接続してください。



重要

使用電源24 Vは外部に別途準備してください。SGDAサーボパックから外部に出力する電源端子はありません。入力回路と同一の電源を使用することをお勧めします。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @2222
www.repairtw.com

出力 → SG-COM 1CN-10	出力信号グランドコモン	速度・トルク制御用 位置制御用

以下のシーケンス出力信号のシグナルグランドです。外部電源の0Vに接続します。

対象接点出力信号：$\overline{\text{BK}}$ (1CN-7)

$\overline{\text{V-CMP}}$ (1CN-8)　　（速度・トルク制御用のみ）

$\overline{\text{COIN}}$ (1CN-8)　　（位置制御用のみ）

$\overline{\text{TGON}}$ (1CN-9)

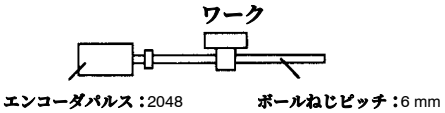
3.2.5 電子ギヤを使う

位置制御用（SGDA-□□□P）のみ

概要

「電子ギヤ」機能は，入力指令パルス当たりのモータ移動量を，任意の値に設定できる機能です。指令パルスを発生する「上位装置」は，機械の減速比やエンコーダのパルス数を意識することなく制御を行うことができます。

電子ギヤ機能を使わないと

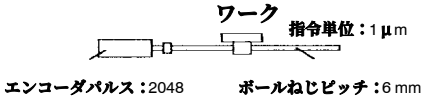


ワークを10 mm動かすには

1回転で6 mmだから
10 ÷ 6 = 1.6666回転
2048×4パルスで1回転だから
1.6666 × 2048 × 4 = 13653パルス
13653パルスを指令入力する。

この換算を上位装置で行う必要がある。

電子ギヤ機能を使えば



電子ギヤであらかじめ機械条件，指令単位を定義しておく。

ワークを10 mm動かすには
指令単位1 μmだから

$$\frac{10\text{mm}}{1\ \mu} = 10000\text{パルス}$$

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話: 886-2-23696338
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

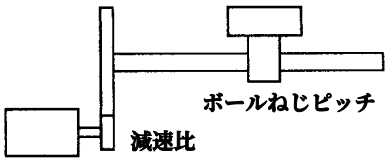
■ 電子ギヤの設定方法

以下の手順に従って，「電子ギヤ比（B/A）」を計算し，ユーザー定数「Cn-24，Cn-25」にその値を設定してください。

1. まず，機械仕様を確認します。

   電子ギヤに関係する要素

   - 減速比
   - ボールねじピッチ
   - プーリ径 など



2. SGMサーボモータのエンコーダパルス数を確認します。

モータ形式	エンコーダの種類	エンコーダパルス数（P/R）
SGM-□□□31□	インクリメンタルエンコーダ	2048
SGM-□□□W1□	絶対値エンコーダ	1024

＊ ユーザー定数「Cn-11」の設定値と同じです。

3. 指令単位を決定します。

指令単位とは．．．

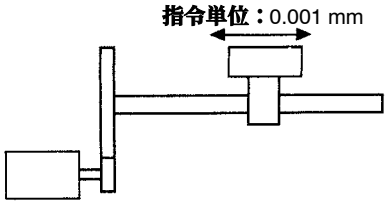
負荷を移動させる位置データの最小単位です。（上位装置で指令する最小単位）

例）
0.01 mm，0.001 mm，0.1 °，0.01インチ

1パルスの指令入力で，1指令単位移動します。

例）
指令単位　1μmのとき
指令パルスを50000パルス入力すると，
50000 × 1μm = 50 mm移動します。

テーブル移動を0.001mm単位で指令する場合



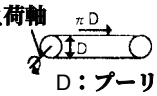
指令単位は機械仕様・位置決め精度などを考慮して決定してください。

4. 負荷軸1回転当たりの負荷移動量を，指令単位で求めます。

$$\text{負荷軸1回転当たりの移動量（指令単位）} = \frac{\text{負荷軸を1回転させると移動する量}}{\text{指令単位}}$$

例）
ボールねじピッチ5 mm 指令単位　0.001 mmのとき

$$\frac{5}{0.001} = 5000\text{（指令単位）}$$

ボールねじ	円テーブル	ベルト+プーリ
負荷軸 P：ピッチ 1回転 = $\frac{P}{\text{指令単位}}$	負荷軸 1回転 = $\frac{360°}{\text{指令単位}}$	負荷軸  D：プーリ径 1回転 = $\frac{\pi D}{\text{指令単位}}$

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

5. 電子ギヤ比$\left(\frac{B}{A}\right)$を求めます。

モータ軸と負荷軸の減速比を$\frac{n}{m}$とすると
（モータが m 回転したとき，負荷軸が n 回転する場合）

$$\text{電子ギヤ比}\left(\frac{B}{A}\right) = \frac{\text{エンコーダパルス数} \times 4}{\text{負荷軸1回転当たりの移動量(指令単位)}} \times \frac{m}{n}$$

重要

ここで，以下の条件が満足されていることを確認してください。

$$0.01 \leqq \text{電子ギヤ比}\left(\frac{B}{A}\right) \leqq 100$$

範囲を越えている場合は，サーボパックは正しい動作をしません。
機械構成または指令単位を変更してください。

6. ユーザー定数に設定します。

電子ギヤ比$\left(\frac{B}{A}\right)$の値を約分して，A，Bともに「65535」より小さい整数値になるように選んで，ユーザー定数に設定します。

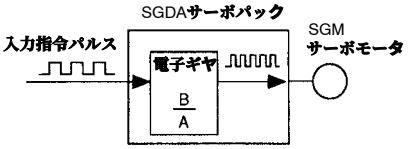
$\left(\frac{B}{A}\right)$

Cn-24	RATB	電子ギヤ比（分子）
Cn-25	RATA	電子ギヤ比（分母）

以上で電子ギヤの設定が終了します。

Cn-24	RATB 電子ギヤ比（分子）	単位 なし	設定範囲 1～65535	出荷時設定 1	位置制御用のみ
Cn-25	RATA 電子ギヤ比（分母）	単位 なし	設定範囲 1～65535	出荷時設定 1	位置制御用のみ

位置制御用（SGDA-□□□P）のみのユーザー定数です。



電子ギヤのギヤ比を設定します。機械仕様に合わせて設定ください。

$$\text{電子ギヤ比数字スペース}\left(\frac{B}{A}\right) = \frac{Cn\cdot24}{Cn\cdot25}$$

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

B=［（エンコーダパルス数）×4］×［モータ軸回転速度］

A=［指令単位（負荷軸1回転時の負荷移動量）］×［負荷軸回転速度］

なお，設定値には次の制限があります。ご注意ください。

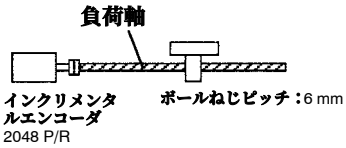
$$0.01 \leqq \left(\frac{B}{A}\right) \leqq 100$$

電子ギヤの設定例：各種の負荷機構における設定例を示します。

ボールねじ

指令単位：0.001 mm

負荷軸1回転当たりの負荷移動量 $= \frac{6\text{mm}}{0.001\text{mm}} = 6000$



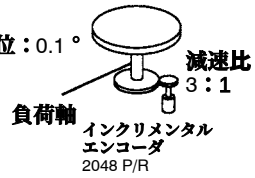
電子ギヤ比$\left(\frac{B}{A}\right) = \frac{2048 \times 4 \times 1}{6000 \times 1} = \frac{Cn\text{-}24}{Cn\text{-}25}$

設定値

Cn-24	8192
Cn-25	6000

円テーブル

指令単位：0.1 °



負荷軸1回転当たりの負荷移動量 $= \frac{360°}{0.1°} = 3600$

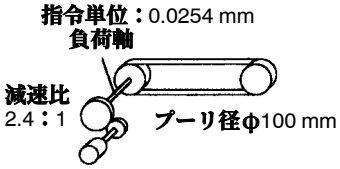
電子ギヤ比$\left(\frac{B}{A}\right) = \frac{2048 \times 4 \times 3}{3600 \times 1} = \frac{Cn\text{-}24}{Cn\text{-}25}$

設定値

Cn-24	24576
Cn-25	3600

ベルト+プーリ

指令単位：0.0254 mm



負荷軸1回転当たりの負荷移動量 $= \frac{3.14 \times 100\text{mm}}{0.0254\text{mm}} = 12362$

電子ギヤ比$\left(\frac{B}{A}\right) = \frac{1024 \times 4 \times 2.4}{12362 \times 1} = \frac{Cn\text{-}24}{Cn\text{-}25}$

絶対値エンコーダ1024 P/R

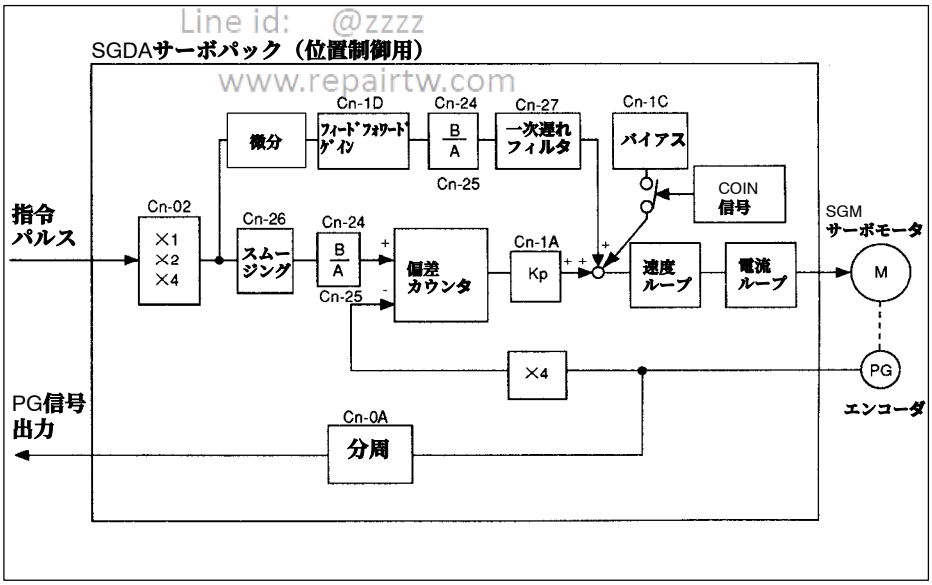
$= \frac{9830.4}{12362} = \frac{49152}{61810}$

設定値

Cn-24	49152
Cn-25	61810

正正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話: 0378-[illegible]
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

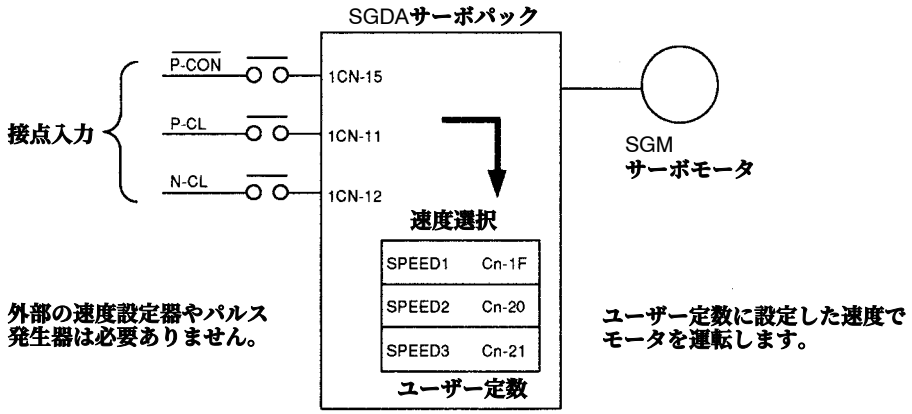
制御ブロック図：ご参考用に，位置制御用サーボパック（SGDA-□□□P）の制御ブロック図を示します。



3.2.6 内部設定速度選択を使う

簡単な速度制御を行う方法として，「内部設定速度選択」機能があります。これは，あらかじめ「ユーザー定数」に運転速度を3種類設定しておいて，外部からの接点入力によりいずれかの速度を選択し，運転を行うものです。

この機能は，速度・トルク制御用（SGDA-□□□S），位置制御用（SGDA-□□□P）の，どちらでも使用できます。



「内部設定速度選択」を使用するために，次の設定を行ってください。

■ 下記の「メモリスイッチ」を「1」に設定します。

上正科技有限公司
銷售・維修 記憶體零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @2222
www.repairtw.com

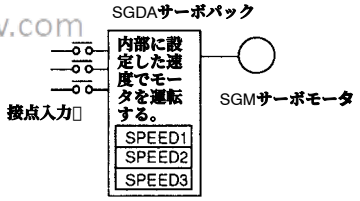
Cn-02 ビット2	内部設定速度選択　有効／無効	出荷時設定 0	速度・トルク制御用 位置制御用

内部設定速度選択機能を有効にします。

内部設定速度選択機能を使用する場合，以下に示す入力信号の内容が変わります。

なお，このメモリスイッチの設定に伴って以下の信号の意味も変更になります。

モニタモード「Un-05」ビット7，ビット8



<table>
<tr><th>設定</th><th>内容</th><th>入力信号</th></tr>
<tr><td>0</td><td>内部設定速度選択機能を使用しない。</td><td>
<table>
<tr><td>P-CON（1CN-15）</td><td>PI制御／P制御の切り替えに使用する。（速度・トルク制御用の場合は「Cn-01」のビットA，Bに従う。）</td></tr>
<tr><td>P-CL（1CN-11）</td><td>正転側外部電流制限入力</td></tr>
<tr><td>N-CL（1CN-12）</td><td>逆転側外部電流制限入力</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>1</td><td>内部設定速度選択機能を使用する。
* 位置制御の場合，INHIBIT機能（指令パルス阻止機能）は使用できません。</td><td>0：OFF，1：ON
<table>
<tr><th>P-CON</th><th>P-CL</th><th>N-CL</th><th>速度設定</th></tr>
<tr><td rowspan="4">回転方向選択
0：正転
1：逆転</td><td>0</td><td>0</td><td>停止
（またはパルス指令）</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Cn-1F，SPEED1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>Cn-20，SPEED2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Cn-21，SPEED3</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

■ 運転速度を「ユーザー定数」に設定します。

Cn-1F	SPEED1 第1速度 （内部設定速度選択）	単位 r/min	設定範囲 0～MAX速度	出荷時設定 100	速度・トルク制御用 位置制御用
Cn-20	SPEED2 第2速度 （内部設定速度選択）	単位 r/min	設定範囲 0～MAX速度	出荷時設定 200	速度・トルク制御用 位置制御用
Cn-21	SPEED3 第3速度 （内部設定速度選択）	単位 r/min	設定範囲 0～MAX速度	出荷時設定 300	速度・トルク制御用 位置制御用

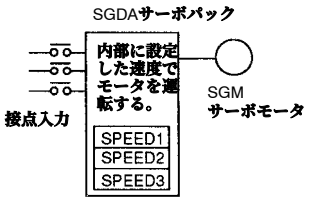
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466833
Email: service@repairtw.com
line id: @zzzz
www.repairtw.com

内部設定速度選択を選択したときのモータ回転速度を設定します。（メモリスイッチ「Cn-02」のビット2で選択します。）

速度選択入力信号「P-CL」(1CN-11),「N-CL」(1CN-12) および回転方向選択信号「P-CON」(1CN-15) によって，ここに設定した速度でモータを運転することができます。

内部設定速度選択

（メモリスイッチ「Cn-02」ビット2 = 1）



■「ソフトスタート時間」を設定します。

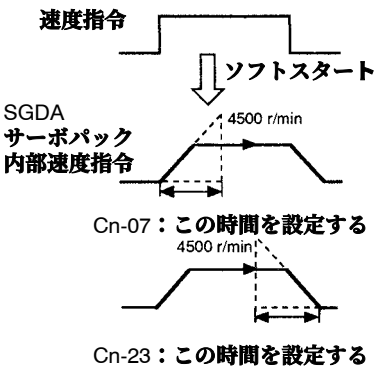
Cn-07	SFSACC ソフトスタート時間 (加速度)	単位 ms	設定範囲 0～10000	出荷時設定 0	速度・トルク制御用 位置制御用
Cn-23	SFSDEC ソフトスタート時間 (減速度)	単位 ms	設定範囲 0～10000	出荷時設定 0	速度・トルク制御用 位置制御用

速度指令に，SGDAサーボパック内部でこの設定値の加減速をかけて速度制御を行います。

ステップ状の速度指令を入力する場合や内部設定速度選択時に滑らかな速度制御が行えます。（通常速度制御では「0」を設定してください。）

設定値には，以下の時間を設定してください。

- Cn-07：停止状態からMAX回転速度（4500 r/min）に達するまでの時間
- Cn-23：MAX回転速度から停止状態に達するまでの時間



上正科技有限公司
購買、維修、出租工業用電腦設備
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

重要

位置制御形では，内部設定速度選択機能使用時のみ，ソフトスタート機能が有効となります。

「内部設定速度選択」による運転は次のように行います。

下記の入力信号で，起動／停止を行います。

→ 入力 $\overline{\text{P-CL}}$　1CN-11	速度選択1 （正転側外部トルク制限入力）	速度・トルク制御用 位置制御用
→入力 $\overline{\text{N-CL}}$　1CN-12	速度選択2 （逆転側外部トルク制限入力）	速度・トルク制御用 位置制御用

■ 内部設定速度選択（Cn-02ビット2 = 1）のとき

● 速度・トルク制御用の場合　0：OFF，1：ON

接点信号			ユーザー定数			選択速度	
			Cn-02	Cn-01			
$\overline{\text{P-CON}}$	$\overline{\text{P-CL}}$	$\overline{\text{N-CL}}$	ビット2	ビットA	ビットB		
–	0	0	1	0	0	停止	内部速度指令0にて停止
				1	0		ゼロクランプにて停止
				0	1	アナログ速度指令（V-REF）入力	
				1	1		ゼロクランプ機能付き
回転方向 0：正転 1：逆転	0	1		–	–	SPEED 1（Cn-1F）	
	1	1				SPEED 2（Cn-20）	
	1	0				SPEED 3（Cn-21）	

– 部分の設定値（0または1），および入力信号の状態は任意です。

● 位置制御用の場合　0：OFF，1：ON

接点信号			ユーザー定数		選択速度
			Cn-02	Cn-01	
$\overline{\text{P-CON}}$	$\overline{\text{P-CL}}$	$\overline{\text{N-CL}}$	ビット2	ビットF	
–	0	0	1	0	停止
				1	パルス指令入力
回転方向 0：正転 1：逆転	0	1		–	SPEED 1（Cn-1F）
	1	1			SPEED 2（Cn-20）
	1	0			SPEED 3（Cn-21）

– 部分の設定値（0または1），および入力信号の状態は任意です。

● 内部設定速度選択機能の使用時は，指令パルス阻止機能は使用できません。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

■ 標準設定（Cn-02 ビット2 = 0）のとき

入力信号は,「外部トルク制限入力」として使用します。

入力信号「$\overline{\text{P-CON}}$」で，モータの回転方向を選択します。

→ 入力 $\overline{\text{P-CON}}$　1CN-15	比例動作指令など	速度・トルク制御用 位置制御用

■ 内部設定速度選択（Cn-02 ビット2 = 1）のとき

入力信号「$\overline{\text{P-CON}}$」で，サーボモータの回転方向を指定します。

$\overline{\text{P-CON}}$	意味
1	逆回転方向を選択
0	正回転方向を選択

0：OFF (Hレベル)，1：ON (Lレベル)

■ 標準設定（Cn-02 ビット2 = 0）のとき

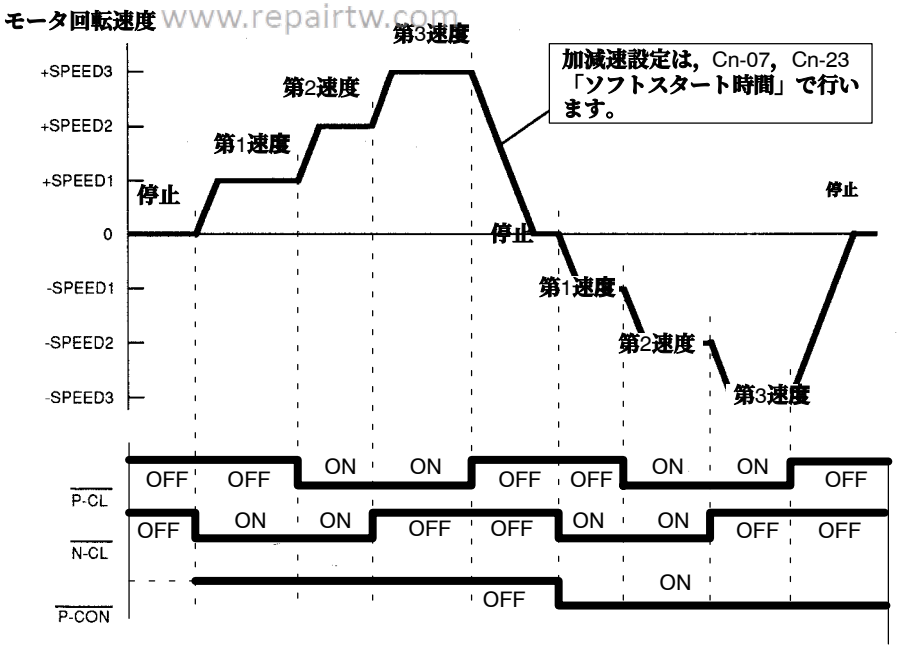
「比例動作，ゼロクランプ，トルク／速度制御切り替え」などに使用します。

速度・トルク制御形は，ユーザー定数Cn-01ビットA，Bの設定によって内部設定速度選択機能を使用する場合，外部指令（電圧指令）による制御が可能です。位置制御形は，ユーザー定数Cn-01ビットFの設定によって内部設定速度選択を使用する場合，外部指令（パルス指令）による制御が可能です。

購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: sales@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

「内部設定速度選択」による運転例を下記に示します。ソフトスタート機能を使用すると，速度切り替え時のショックが少なくなります。

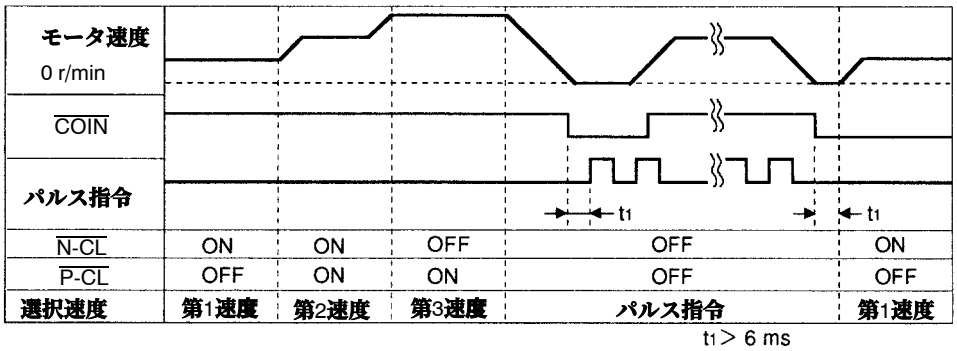
内部設定速度選択の使用例



重要

位置制御形では，ソフトスタート機能は「本内部設定速度選択時にのみ」働きます。パルス指令入力時は，ソフトスタート機能は使用できません。位置制御形では，第1～第3速度のいずれかで運転中にパルス指令入力へ切り替える際，サーボパックでのパルス指令の受付は，位置決め完了信号（$\overline{\text{COIN}}$）が出力されてからとなります。お客様の上位装置からのパルス指令の出力開始は，必ずサーボパックからの位置決め完了信号が出力された後に行ってください。

位置制御形での信号のタイミング



(注) 1 上図は，ソフトスタート機能を使用した場合のものです。

2 t_1の値は，ソフトスタート機能の使用の有無によって左右されません。$\overline{\text{P-CL}}$，$\overline{\text{N-CL}}$の読み込みには，最大6 msの遅れが生じます。

3.2.7 トルク制御を使う

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @2222
www.repairtw.com

SGDAサーボパックは，次のようなトルクのコントロールができます。

- トルク制限
  - レベル1：機械やワークの保護のため，出力トルクの最大値を制限したい。
  - レベル2：モータである位置まで動かしてから，トルクを制限したい。
- トルク制御
  - レベル3：速度ではなく，常に出力トルクをコントロールしたい。
  - レベル4：速度制御とトルク制御を切り替えて使いたい。

この項では，「レベル3および4」の「トルク制御」機能の使い方を説明します。

下記の「メモリスイッチ」の設定によって，「レベル3：トルク制御 I」または「レベル4：トルク制御 II」を選択します。

Cn-01 ビットA	**制御形態の選択**	**出荷時設定** 0	**速度・トルク制御用のみ**
Cn-01 ビットB	**制御形態の選択**	**出荷時設定** 0	**速度・トルク制御用のみ**

本格的なトルク制御です。

外部から直接モータ出力トルクを指令値としてSGDAサーボパックに入力し，トルクの制御を行います。

3

適用例

- 張力コントロールをする場合
- 圧力コントロールをする場合

Cn-01 設定 ビット B	Cn-01 設定 ビット A	制御形態
1	0	**トルク制御 I** トルク制御専用モードです。 ● T-REF（1CN-1）からトルク指令を入力します。 ● $\overline{\text{P-CON}}$は使用しません。 ● 速度指令入力V-REF（1CN-3）は使用できません。 ● ユーザー定数「Cn-14」で最大速度の制限が可能です。 適用例 張力コントロール 張力 SGM SGDA サーボパック SGDA サーボパック トルク指令 T-REF (1CN-1)
1	1	**トルク制御 II** トルク制御と速度制御を切り替えることができます。 ● V-REF（1CN-3）から速度指令または速度制限値を入力します。 ● T-REF（1CN-1）から制御形態により，トルク指令・トルクフィードフォワード指令 ● トルク制限値のいずれかを入力します。 ● $\overline{\text{P-CON}}$（1CN-15）をトルク制御と速度制御の切り替えに使います。 1CN-15が「開」 トルク制御 1CN-15が「0V」 速度制御 SGDA サーボパック 速度指令 V-REF (1CN-3) トルク指令 T-REF (1CN-1) 速度指令／トルク指令の切り替え $\overline{\text{P-CON}}$ (1CN-15)
1	1	トルク制御時（$\overline{\text{P-CON}}$がオフのとき） ● T-REFの指令に従ってトルク制御を行います。 ● V-REFによって速度制限をかけることができます。 ● V-REF電圧（+）によって正転および逆転方向の速度を制限します。 速度制限の原理 制限速度範囲外では，制限速度との速度差に比例したトルクを負帰還することで，制限速度範囲内へ戻そうとします。従って，実際のモータ回転速度制限値は，負荷条件により幅が生じます。 モータ速度 速度制限範囲 V-REF

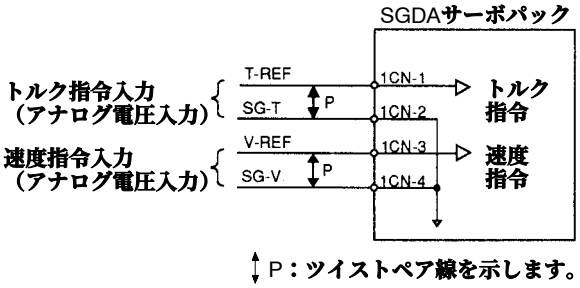
台正科技有限公司
購買、維修、出租、回收伺服系統
電話：037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @2222
www.servo-repair.com

<table>
<tr><th colspan="2">Cn-01 設定</th><th rowspan="2">制御形態</th></tr>
<tr><th>ビット B</th><th>ビット A</th></tr>
<tr><td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">1</td><td>速度制御時（$\overline{\text{P-CON}}$がオンのとき）

ユーザー定数Cn-01のビットFおよびCn-02のビット Fの値により，以下のようになります。
<table>
<tr><th colspan="2">ユーザー定数</th><th rowspan="2">速度指令入力
（V-REF）
（1CN-3,4）</th><th rowspan="2">トルク入力
（T-REF）
（1CN-1,2）</th><th rowspan="2">備考</th></tr>
<tr><th>Cn-01
ビット F</th><th>Cn-02
ビット F</th></tr>
<tr><td rowspan="2">0</td><td rowspan="2">0</td><td colspan="2">速度制御</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>速度指令</td><td>使用できません</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">–</td><td colspan="2">トルクフィードフォワード付き速度制御</td><td rowspan="2">Cn-02 ビット Fへの設定は任意です。
（0, 1どちらでも同じです。）
トルクフィードフォワード付き速度制御の詳細は，3.2.8を参照。</td></tr>
<tr><td>速度指令</td><td>トルクフィードフォワード</td></tr>
<tr><td rowspan="2">0</td><td rowspan="2">1</td><td colspan="2">アナログ電圧指令によるトルク制限付き速度制御</td><td rowspan="2">アナログ電圧指令によるトルク制限付き速度制御の詳細は，3.2.9を参照。</td></tr>
<tr><td>速度指令</td><td>トルク制限値</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>速度制御（標準設定）</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>ゼロクランプ付き速度制御</td></tr>
</table>

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊電話
電話: 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

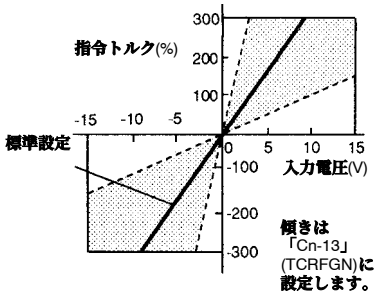
「トルク制御」を行う入力信号は次のとおりです。



P：ツイストペア線を示します。

→ 入力 T-REF　1CN-1	トルク指令入力	速度・トルク制御用のみ
→ 入力 SG-T　1CN-2	トルク指令入力用シグナルグランド	速度・トルク制御用のみ

トルク制御を選択したときに使用します。（メモリスイッチ「Cn-01」のビットA，B）



T-REF，SG-T間の入力電圧に比例したトルクでモータをトルク制御します。

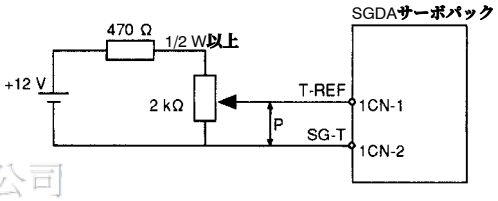
標準設定

Cn-13 = 30：3 Vで定格トルク

例）
+3 V入力：　正方向に定格トルク
+9 V入力：　正方向に定格の300%トルク
−0.3 V入力：逆方向に定格の10%トルク

ユーザー定数「Cn-13」を使って，電圧入力範囲を変更することができます。

入力回路側（右図を参照）

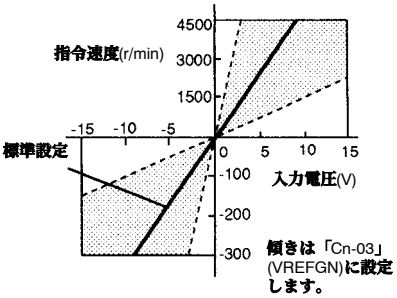


- ノイズ対策のため，配線には必ずツイストペア線を使用してください。
- 可変抵抗器の例 ：
  栄通信工業製　25HP-10B形

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037[illegible]
Email: service@[illegible]tw.com
Line id: @zzzz

→ 入力 V-REF　1CN-3	速度指令入力（または速度制限入力）	速度・トルク制御用のみ
→ 入力 SG-V　1CN-4	速度指令入力用シグナルグランド	速度・トルク制御用のみ

速度制御を選択したときに使用します。（メモリスイッチ「Cn-01」のビットA，B）



通常の速度制御では必ず配線してください。

V-REF，SG-V間の入力電圧に比例した速度でモータを速度制御します。

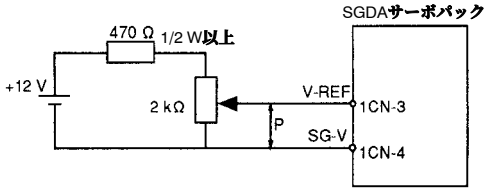
標準設定

Cn-03 = 500：6 Vで定格回転速度（3000 r/min）

例）　+6 V入力：　正方向 3000 r/min
　　+1 V入力：　正方向 500 r/min
　　−3 V入力：　逆方向 1500 r/min

ユーザー定数「Cn-03」を使って，電圧入力範囲を変更することができます。（速度制限に使った場合も同様です）

入力回路例（右図を参照）



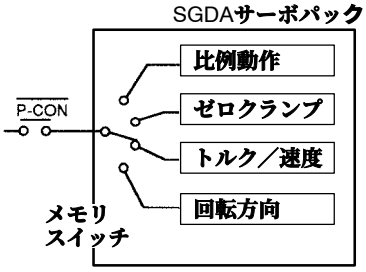
- ノイズ対策のため，配線には必ずツイストペア線を使用してください。
- 可変抵抗器の例：
  栄通信工業製　25HP-10B形

入力信号「$\overline{\text{P-CON}}$」を，「トルク制御 II」のために速度指令とトルク指令を切り替える時に使用する場合，メモリスイッチ「Cn-01」のビット「A, B」をそれぞれ「1, 1」に設定してください。

→ 入力 $\overline{\text{P-CON}}$　1CN-15	比例動作指令など	速度・トルク制御用 位置制御用

3

メモリスイッチの設定により機能が変わります。



$\overline{\text{P-CON}}$信号はメモリスイッチの設定によって機能が変わります。

Cn-02 ビット2	Cn-01 ビット B	Cn-01 ビット A	$\overline{\text{P-CON}}$の内容
0	0	0	比例動作指令 （標準設定）
0	0	1	速度・トルク制御用 （SGDA-□□□S）のみ ゼロクランプ動作指令
0	1	0	速度・トルク制御用 （SGDA-□□□S）のみ 使用できません
0	1	1	速度・トルク制御用 （SGDA-□□□S）のみ トルク／速度制御切り替え指令
1	–	–	接点入力速度選択回転方向指令

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話: 07-7620220
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzz
www.repairtw.com

- トルク／速度 切り替え指令の場合

  トルク制御 IIモードで，トルク制御と速度制御を切り替えるのに使用します。

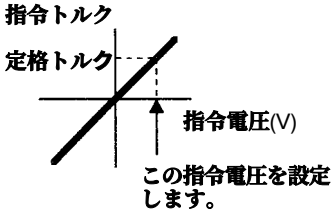
オンのとき1CN-15が“L”レベル	速度制御をします。
オフのとき1CN-15が“H”レベル	トルク制御をします。

「トルク制御」用の「ユーザー定数」は次のとおりです。サーボシステムに合わせて，設定してください。

Cn-13	TCRFGN トルク指令ゲイン	単位 0.1V/定格トルク	設定範囲 10～100	出荷時設定 30	速度・トルク制御用のみ

速度・トルク制御用（SGDA-□□□S）のみのユーザー定数です。

トルク指令入力「T-REF」（1CN-1）の電圧範囲を設定します。上位装置や外部回路の出力形態に合わせて設定してください。

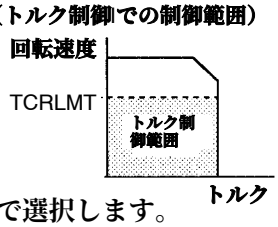


出荷時の設定は「30 × 0.1 = 3 V」で定格トルクが出力されます。

Cn-14	TCRLMT トルク制御Iでの速度制限	単位 r/min	設定範囲 0～MAX速度	出荷時設定 MAX速度	速度・トルク制御用のみ

トルク制御Iを選択した場合の，モータ回転速度の制限値を設定します。

トルク制御時に機械の速度超過を防止するときに使います。



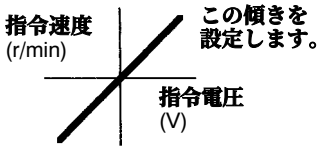
トルク制御Iはメモリスイッチ「Cn-01」のビットA，ビットBで選択します。

上立科技有限公司
購買、維修、此手冊零組件
電話： 03-7413335
Email: service@repairtw.com
Line id: @2222
www.repairtw.com

Cn-03	VREFGN 速度指令調整ゲイン	単位 (r/min)/V	設定範囲 0～2162	出荷時設定 500	速度・トルク制御用のみ

速度・トルク制御用（SGDA-□□□S）のみのユーザー定数です。

速度指令入力「V-REF」（1CN-3）の電圧範囲を設定します。上位装置や外部回路の出力形態に合わせて設定してください。



出荷時の設定は「定格回転速度（3000 r/min）/6V = 500」です。

3.2.8 トルクフィードフォワード機能を使う

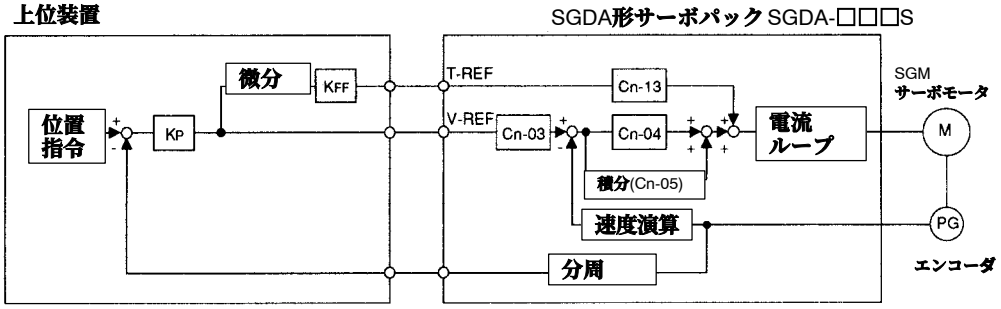
速度・トルク制御用（SGDA-□□□S）のみ

概要

トルクフィードフォワード機能は，位置決め時間を短縮するものです。上位装置（お客様準備）側で速度指令を微分し，トルクフィードフォワード指令を作り，この指令と速度指令をサーボパックに与えます。

トルクフィードフォワードは，かけすぎるとオーバシュートやアンダーシュートが生じますので，応答を見ながら最適設定を行ってください。

上位装置からの速度指令を「V-REF」（1CN-3，4），トルクフィードフォワード指令を「T-REF」（1CN-1，2）へつなぎます。



KP： 位置ループゲイン

KFF：フィードフォワードゲイン

トルクフィードフォワード制御の概略ブロック図

SGDA-□□□S 速度・トルク

トルクフィードフォワード機能の使用方法

トルクフィードフォワード機能を使用するために，下記のメモリスイッチを「1」に設定してください。

Cn-01 ビットF	トルクフィードフォワード機能有効／無効	出荷時設定 0	速度・トルク制御用のみ

トルクフィードフォワード機能を有効にします。

トルクフィードフォワード機能を使用する場合は，速度指令をV-REF端子に，トルクフィードフォワード指令をT-REF端子に入力します。

なお，トルクフィードフォワード指令は，上位装置で速度指令より作る必要があります。

上正科技有限公司
購買 維修 配件 備品 零組件
電話： 03-7106633
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzz
www.repairtw.com

設定	内容
0	トルクフィードフォワード機能を使用しない。
1	トルクフィードフォワード機能を使用する。

- 3.2.9「アナログ電圧指令によるトルク制限機能」との併用はできません。
- ユーザー定数と制御形態に関しては，付録Eを参照ください。

トルクフィードフォワード値は，ユーザー定数「Cn-13」を使って設定します。

工場出荷時は，「Cn-13=30」に設定されていますので，トルクフィードフォワード値を「±3 V」入力すると，「±100%トルク（定格トルク）」になります。

Cn-13	TCRFGN トルク指令ゲイン	単位 $\frac{1}{10}$V/定格トルク	設定範囲 10～100	出荷時設定 30	速度・トルク制御用のみ

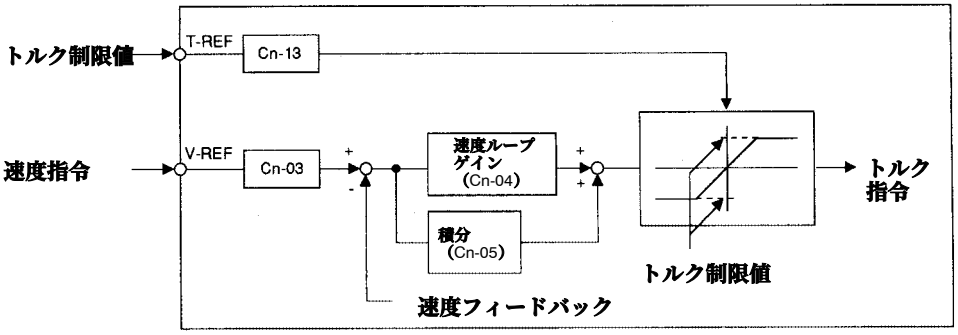
3.2.9 アナログ電圧指令によるトルク制限機能を使う

SGDA-□□□S 速度・トルク

速度・トルク制御用（SGDA-□□□S）のみ

概要

アナログ電圧指令によるトルク制限は，T-REF端子（1CN-3，4）へ，電圧によるトルク制限値を与えることによって，トルク制御をかける機能です。入力端子としてトルク指令入力端子「T-REF」を使用しますので，トルク制御時は使用できません。



アナログ電圧指令によるトルク制限値の概略ブロック図

アナログ電圧指令によるトルク制限機能の使用方法

アナログ電圧指令によるトルク制限機能を使用するために，下記のメモリスイッチを「1」に設定してください。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話: 886-4-2332
Email: service@repairtw.com
http://www.repairtw.com

SGDA-□□□S 速度・トルク

Cn-02 ビットF	アナログ電圧指令によるトルク制限機能　有効／無効	出荷時設定 0	速度・トルク制御用のみ

アナログ電圧指令によるトルク制限機能を有効にします。

この機能を使用する場合は，速度指令をV-REF端子に，トルク制限値をT-REF端子に入力します。

なお，トルク制御時はアナログ電圧指令によるトルク制限機能は使用できません。

また，正転側，逆転側独立しての設定はできません。（正転側，逆転側とも同じ値になります。）

設定	内容
0	T-REF端子をトルク指令，またはトルクフィードフォワード指令入力端子として使用します。
1	T-REF端子をトルク制限値入力端子として使用します。

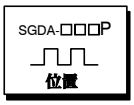
- 3.2.8「トルクフィードフォワード機能」との併用はできません。
- ユーザー定数と制御形態に関しては，付録Dを参照ください。

トルク制限値は，ユーザー定数「Cn-13」を使って設定します。

工場出荷時は,「Cn-13=30」に設定されていますので，トルク制限値を「3V」入力すると,「100%トルク（定格トルク）」の制限がかかります。（100%トルク以上の値は，100%トルクにクランプされます。）

Cn-13	TCRFGN **トルク指令ゲイン**	**単位** $\frac{1}{10}$V/定格トルク	**設定範囲** 10～100	**出荷時設定** 30	**速度・トルク制御用のみ**

3.2.10 指令パルス阻止機能（INHIBIT機能）を使う



位置制御用（SGDA-□□□P）のみ

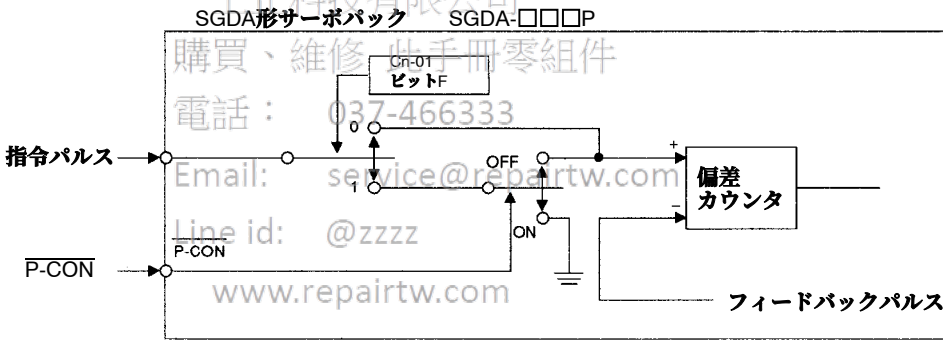
概要

位置制御用サーボパックにおいて，指令パルス入力のカウントを停止（阻止）させる機能です。

本機能の使用中は，サーボロック（クランプ）状態となっています。なお，INHIBIT機能を有効／無効にするため「$\overline{\text{P-CON}}$信号」を使用します。

このため，本機能使用時は$\overline{\text{P-CON}}$信号による速度ループのP/PI（比例／比例・積分）制御の切り替えはできません。（常時，PI（比例・積分）制御となります。）

上正科技有限公司
購買、維修、出手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com



(注)　INHIBIT機能を使用するか否かは,「Cn-01 ビットF」で選択します。

INHIBIT機能の概略ブロック図

指令パルス阻止機能（INHIBIT機能）の使用方法

INHIBIT機能を使用するために，Cn-01のビットFを「1」に設定してください。

SGDA-□□□P
位置

Cn-01 ビットF	指令パルス阻止 （INHIBIT機能）有効／無効	出荷時設定 0	位置制御用のみ

INHIBIT機能を有効にします。

設定	内容
0	INHIBIT機能は使用しません。 常時，指令パルスのカウントを行います。
1	INHIBIT機能を使用します。$\overline{\text{P-CON}}$信号によって，INHIBIT機能の有効／無効を選択します。

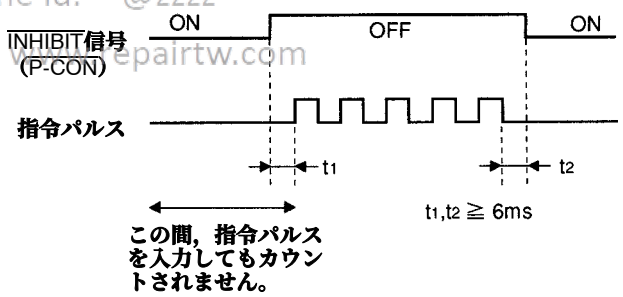
$\overline{\text{P-CON}}$	内容
OFF	指令パルスのカウントを行います。
ON	指令パルスのカウントを停止（阻止）します。 モータは，サーボロック（クランプ）状態を保持します。

- メモリスィッチのCn-02ビット2は，必ず「0」にしてください。

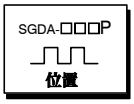
  Cn-02のビット2=1では，内部設定速度選択機能が選択され，INHIBIT機能は使用できません。（$\overline{\text{P-CON}}$信号は，モータ回転方向切り替え信号となります。）内部設定速度選択機能付きの場合は，3-32ページを参照ください。

上正科技有限公司
購買、維修此手機電話
電話： 03-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

INHIBIT信号と指令パルスの関係



3.2.11 指令パルス入力部フィルタの選択機能を使う



位置制御用(SGDA-□□□P)のみ

概要

- 指令パルスを出力する上位装置のパルス出力部の形態により，サーボパック内の指令入力部のフィルタを選択する機能です。
- 指令入力部フィルタの使用方法

上位装置の指令パルス出力形態に合わせて，下記のメモリスイッチを設定してください。

Cn-02 ビットF	指令パルス入力部フィルタ選択機能	出荷時設定 0	位置制御用のみ

上位装置の指令パルスの出力形態が，ラインドライバかオープンコレクタかに従って，以下のように設定します。

設定	内容
0	上位装置の指令パルス出力形態：ラインドライバ出力 （指令パルス最高周波数：450 kpps）
1	上位装置の指令パルス出力形態：オープンコレクタ出力 （指令パルス最高周波数：200 kpps）

上北科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line ID: @777
www.repairtw.com

- オープンコレクタ出力時は，配線長は極力短く（最大3 m）してください。

重要

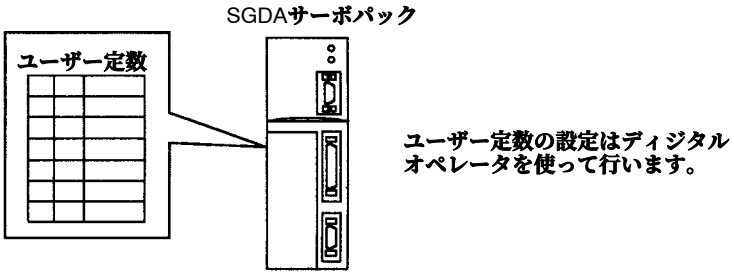
指令パルス部がオープンコレクタの場合でも，200kpps以上の指令を出力すると，ノイズによって指令パルスのミスカウント（現象としては位置ずれ）が発生するおそれがあります。配線などに注意して，必ず「Cn-02 ビットF = 0」でご使用ください。

3.3 Σサーボパック自身を設定する

この節では，サーボパックを正常に運転するための「ユーザー定数」などの設定方法について説明します。

3.3.1 ユーザー定数を設定する

Σサーボパックは，数多くの機能を装備しています。これらの機能を選択したり，細かい調整を行うために「ユーザー定数」と言うパラメータを持っています。



「ユーザー定数」には，次の2種類があります。

メモリスイッチ Cn-01，Cn-02	1ビットごとにオン／オフを切り替えて機能を選択します。
定数設定 Cn-03 以降	トルク制限値，速度ループゲインなど，数値を設定します。

上豪科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

● 速度・トルク制御用

ユーザー定数	略号・名称		備考
Cn-01	メモリスイッチ		ビット番号ごとにスイッチ（オン／オフ）があります
Cn-02	メモリスイッチ		
Cn-03	VREFGN	速度指令ゲイン	定数設定
Cn-･･	・・・	・・・	
Cn-･･	・・・	・・・	
Cn-29	AXISNO	軸アドレス 定数設定	

● 位置制御用

ユーザー定数	略号・名称		備考
Cn-01	メモリスイッチ		ビット番号ごとにスイッチ（オン／オフ）があります
Cn-02	メモリスイッチ		
Cn-04	LOOPHZ	速度ループゲイン	定数設定
Cn-･･	・・・	・・・	
Cn-･･	・・・	・・・	
Cn-29	AXISNO	軸アドレス　定数設定	

付録D「ユーザー定数一覧」を参照ください。

ユーザー定数は「速度・トルク制御用（SGDA-□□□S）」と「位置制御用（SGDA-□□□P）」とで，内容が一部異なります。それぞれの「ユーザー定数一覧」をご参照ください。

「ユーザー定数」の設定方法は，4.1.5「ユーザー定数設定モードでの操作」をご参照ください。

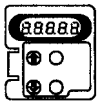
3.3.2 ジョグ速度を設定する

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 03 466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

「ディジタルオペレータ」からΣサーボを運転するときのモータの回転速度を，設定したり変更する場合に，この「ユーザー定数」を使用してください。

Cn-10	JOGSPD ジョグ速度	単位 r/min	設定範囲 0～MAX速度	出荷時設定 500	速度・トルク制御用 位置制御用

ディジタルオペレータからの運転モードでの，
モータ回転速度を設定します。



3.3.3 エンコーダパルス数を設定する

Σサーボシステムを正しく動作させるために，使用するエンコーダの「種類」と1回転当たりの「パルス数」を，下記の「ユーザー定数」に設定してください。

Cn-01 ビットE	エンコーダの種類選択	出荷時設定 0	速度・トルク制御用 位置制御用

エンコーダの種類に従って設定します。サーボモータの形式に合わせて設定してください。

このメモリスイッチは，変更後一度電源をオフしてから，再立ち上げを行ってください。

モータ形式	エンコーダパルス数（P/R）	設定値
SGM-□□□ 3 1□ SGMP-□□□ 3 1□	インクリメンタルエンコーダ：2048 P/R	0
SGM-□□□W1□ SGMP-□□□W1□	絶対値エンコーダ：1024 P/R	1

Cn-11	PULSNO エンコーダのパルス数	単位 P/R	設定範囲 エンコーダパルス数	出荷時設定 2048	速度・トルク制御用 位置制御用

使用するエンコーダのパルス数を設定します。サーボモータの形式に合わせて設定してください。（間違った設定での動作は保証できません）

このメモリスイッチは，変更後一度電源をオフしてから，再立ち上げを行ってください。

モータ形式	エンコーダパルス数（P/R）	設定値
SGM-□□□ 3 1□ SGMP-□□□ 3 1□	インクリメンタルエンコーダ：2048 P/R	2048
SGM-□□□W1□ SGMP-□□□W1□	絶対値エンコーダ：1024 P/R	1024

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @2222
www.repairtw.com

3.3.4 使用モータを設定する

Σサーボシステムを正しく動作させるために，使用するモータの種類を下記のメモリスイッチに設定してください。

Cn-02 ビット8	モータ選択	出荷時設定 SGDA-□□□□：0 SGDA-□□□□P：1	速度・トルク制御用 位置制御用

使用モータの種類によって設定します。モータの形式（SGMか，SGMPか）に合わせて設定してください。このメモリスイッチは，変更後一度電源をオフしてから，再度立ち上げを行ってください。

モータ形式	設定値
SGM-□□□□□□	0
SGMP-□□□□□□	1

3.4 停止のための設定をする

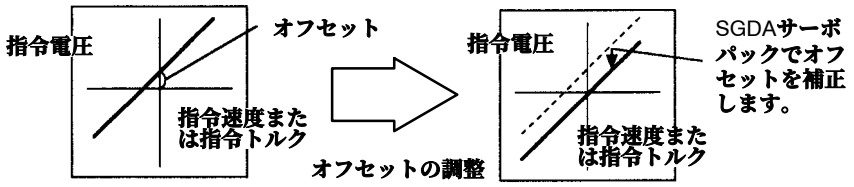
この節では，安定した停止を行うための，いろいろなテクニックについて説明します。

3.4.1 オフセットを調整する

なぜか，モータが止まらない？

速度・トルク制御用サーボパックを使用した場合，指令電圧として「0 V」を指令したはずなのに，モータが微少速度で回転し，止まらないことがあります。これは上位装置や，外部からの指令電圧が，微少量（mV単位）の「ずれ（＝指令オフセット）」を持っているときに起こります。この「ずれ（＝指令オフセット）」を調整して，正しく「0 V」にすれば，モータの回転は停止します。

上位装置や外部回路の電圧指令が
オフセットを持っている場合



上正科技有限公司
購買 維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line ID: @zzzz
www.repairtw.com

上記の「指令オフセット」量を調整して，正しく「0V」にするには，次の二つの方法があります。

指令オフセット自動調整	自動的に「0V」に調整します。
指令オフセットマニュアル調整	意図的に「指令オフセット」量を，ある値に設定できます。

重要

上位装置で「位置制御ループ」を組んで使用する場合は，必ずマニュアル調整で行ってください。自動調整は行わないでください。

具体的な「調整方法」は，4章の「ディジタルオペレータの使い方」の下記項目をご参照ください。

	調整の操作方法
指令オフセット自動調整	4.2.4「速度指令オフセットを自動調整する」
指令オフセットマニュアル調整	4.2.5「速度指令オフセットをマニュアル調整する」

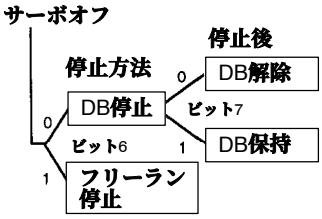
3.4.2□ダイナミックブレーキを使う

回転中のサーボモータを,「ダイナミックブレーキ（DB）」で停止させたい場合，次の「メモリスイッチ」を，希望する方式に設定してください。「ダイナミックブレーキ（DB）」を使用しない場合は，機械の摩擦による自然停止になります。

Cn-01 ビット6	サーボオフ時のモータ停止方法選択	出荷時設定 0	速度・トルク制御用 位置制御用
Cn-01 ビット7	サーボオフ時の停止後の処理選択	出荷時設定 1	速度・トルク制御用 位置制御用

SGDAサーボパックは，以下の場合にサーボオフになります。

- サーボオン入力信号オフ時（S-ON，1CN-14）
- サーボアラーム発生時



モータ回転中に，これらの状態になったときの停止方法を選択します。

	設定	内容
Cn-01 ビット6	0	ダイナミックブレーキ（DB）で停止します。
	1	フリーラン停止します。 モータは非通電状態です。機械の摩擦で停止させます。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

上記でDB停止を選択した場合の，停止後の処理を選択します。

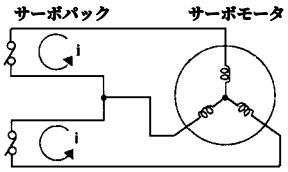
	設定	内容
Cn-01 ビット7	0	DB停止後，ダイナミックブレーキを解除します。
	1	DB停止後，ダイナミックブレーキを解除しません。

電源をオフした場合は，上記の設定にかかわらず，DB停止となります。

用語？

◆ 「ダイナミックブレーキ（DB）」

モータを急停止させる一般的方法の一つです。サーボモータの電気回路を短絡することにより，モータを急停止させます。この回路を，サーボパックは内蔵しています。

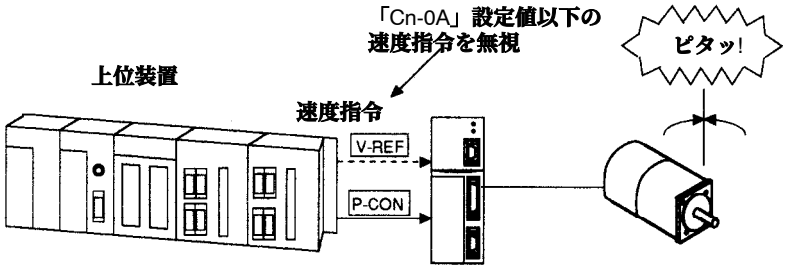


3.4.3 ゼロクランプを使う

ゼロクランプ機能とは？

上位装置が,「速度指令」入力を使って「位置ループ」を組まないシステムの場合に使用する機能です。

つまり，速度指令「V-REF」の入力電圧が「0 V」にならなくても，モータを停止させ，サーボロック状態にしたいときに使用します。「ゼロクランプ」機能を「オン」にすると，内部で位置ループを一時的に組みますので，モータはその位置で±1パルス以内にクランプされます。外力によって回されても，ゼロクランプ位置へ戻ります。

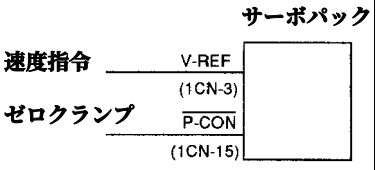


入力信号「$\overline{\text{P-CON}}$」が,「ゼロクランプ有効／無効の切り替え」モードになるように,下記の「メモリスイッチ」を設定します。

Cn-01 ビットA	制御形態の選択	出荷時設定 0	速度・トルク制御用のみ
Cn-01 ビットB	制御形態の選択	出荷時設定 0	速度・トルク制御用のみ

上可科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

→ 入力 $\overline{\text{P-CON}}$ 1CN-15	比例動作指令など	速度・トルク制御用 位置制御用

<table>
<tr><th colspan="2">Cn-01 設定</th><th rowspan="2">制御形態</th></tr>
<tr><th>ビットB</th><th>ビットA</th></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>
ゼロクランプ機能付き速度制御
停止時にゼロクランプ機能が設定できる速度制御です。
● V-REF（1CN-3）から速度指令を入力します。
● $\overline{\text{P-CON}}$（1CN-15）をゼロクランプ機能のオン／オフに使います。
<table>
<tr><td>$\overline{\text{P-CON}}$ (1CN-15) が開（オフ）</td><td>ゼロクランプ機能オフ</td></tr>
<tr><td>$\overline{\text{P-CON}}$ (1CN-15) が閉（オン）</td><td>ゼロクランプ機能オン</td></tr>
</table>


以下の二つの条件がともに整ったときゼロクランプ動作に入ります。
条件1： $\overline{\text{P-CON}}$が閉
条件2： モータ速度が設定値以下
設定値： Cn-0F (ZCLVL)
</td></tr>
</table>

「ゼロクランプ」動作に入る，モータの回転速度レベルを，下記の「ユーザー定数」で設定してください。

Cn-0F	ZCLVL ゼロクランプレベル	単位 r/min	設定範囲 0～MAX速度	出荷時設定 10	速度・トルク制御用のみ

上禾科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
E-mail: service@repairtw.com
http://www.repairtw.com

ゼロクランプ付き速度制御を選択した場合に，ゼロクランプ動作に入る回転速度を設定します。

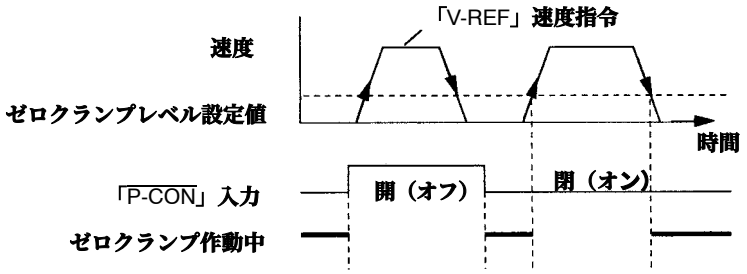
● ゼロクランプ動作条件

以下の条件がすべて整うと，ゼロクランプ動作に入ります。

● ゼロクランプ付き速度制御選択
（メモリスイッチ「Cn-01」ビットA=1，ビットB=0）

● 「$\overline{\text{P-CON}}$」（1CN-15）をオンする。(0Vにする)

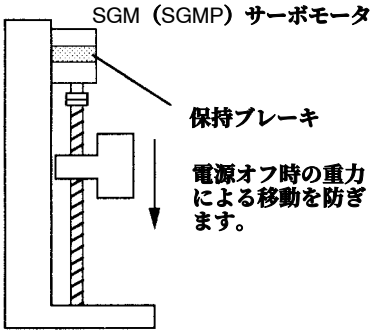
● モータ回転速度がこの設定値以下になる。



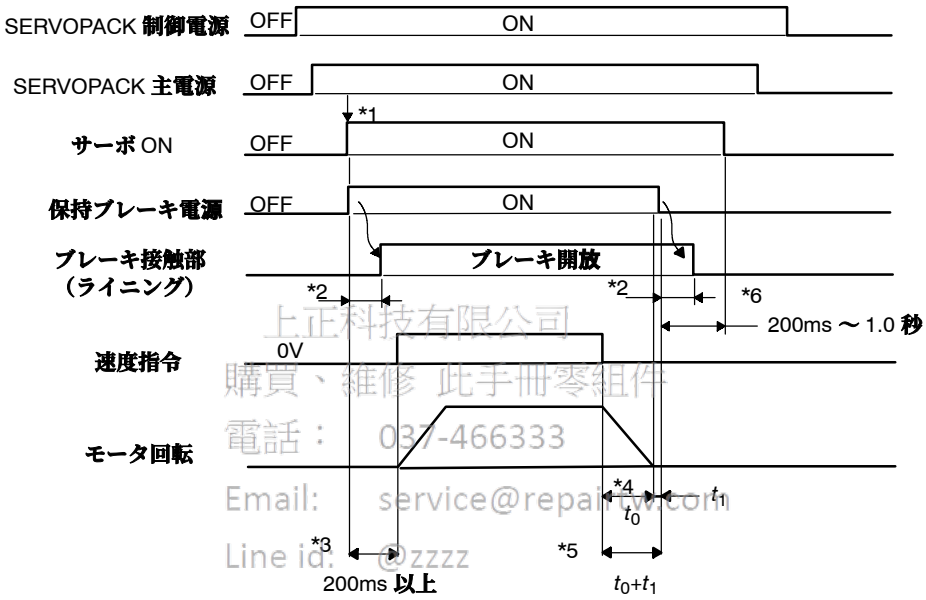
3.4.4 保持ブレーキを使う

概要

サーボドライブを，垂直軸の制御に使用する場合などに使用します。つまり，システムの電源を「オフ」したとき，可動部が重力によって移動しないように，保持する目的で,「ブレーキ付きサーボモータ」を使用します。



ブレーキには動作遅れ時間がありますので，動作の ON，OFF のタイミングは以下のようにしてください。ブレーキインタロック出力を使うと，タイミングの取り方が容易になります。



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

* 1 「サーボ ON」と保持ブレーキ電源は同時で可。
* 2 ブレーキ動作遅れ時間は機種によって異なります。詳細については,「表3.1 ブレーキ動作遅れ時間」を参照してください。
* 3 ブレーキ電源を ON してから速度指令を入れるまでに200 ms 以上とってください。
* 4 t_0 はモータの停止時間を示します。t_0 の計算方法については、「表3.2 モータ停止時間の計算方法」を参照してください。
* 5 ブレーキ電源は，必ずモータが停止してからOFF にしてください。通常は，$t_0 + t_1$: 1 ～ 2 秒程度としてください。
* 6 ブレーキ電源 OFF 後 0.2 ～ 1.0 秒で「サーボ ON」を OFF にしてください。

表3.1　ブレーキ動作遅れ時間

形式	電圧	ブレーキ解放時間 (msec)	ブレーキ作動時間 (msec)
SGM-A3，A5	90V	20	100
	24V	30	
SGM-01	90V	30	100
	24V		
SGM-02，04	90V	40	200
	24V	60	
SGM-08	90V	50	250
	24V	80	100
SGMP-01	90V	20	100
	24V		
SGMP-02	90V	20	100
	24V		
SGMP-04	90V	20	100
	24V	60	
SGMP-08	90V	20	100
	24V		

(注)　上記動作遅れ時間は，直流側で開閉を行った場合の一例です。
ご使用の場合は必ず，実機によるご評価をお願い致します。

上正科技有限公司
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

表3.2　モータ停止時間の計算方法

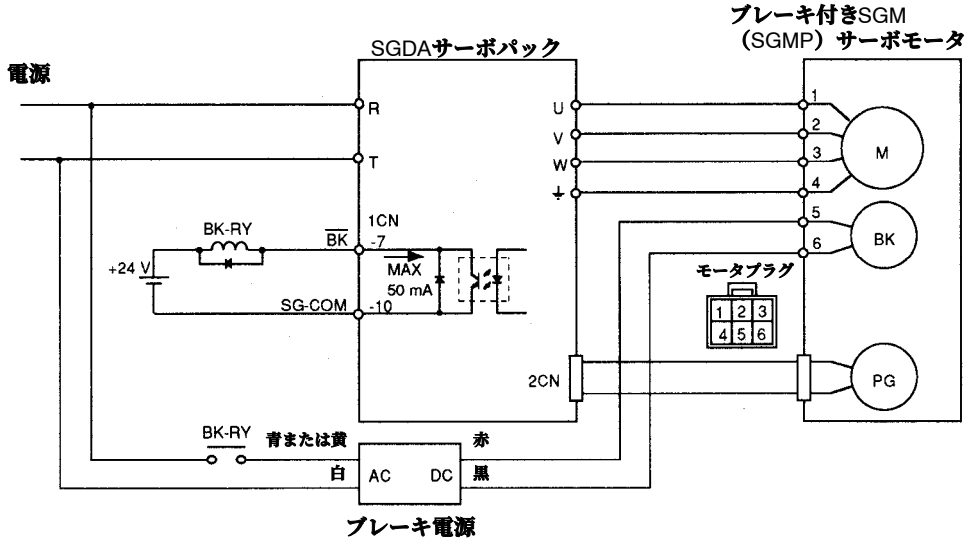
SI 単位系による求め方	従来の計算式
$t_o = \frac{(J_M + J_L) \times N_M}{(T_P + T_L)}$ (秒) $\times \frac{2\pi}{60}$	$t_o = \frac{(GD_M^2 + GD_L^2) \times N_M}{375 \times (T_P + T_L)}$ (秒)
J_M：ロータ慣性モーメント（kg•m²）	GD_M^2：モータ GD²（kgf•m²）
J_L：負荷慣性モーメント（kg•m²）	GD_L^2：負荷 GD²（kgf•m²）
N_M：モータ回転速度（min⁻¹）	N_M：モータ回転速度（r/min）
T_P：モータ減速トルク（N•m）	T_P：モータ減速トルク（kgf•m）
T_L：負荷トルク（N•m）	T_L：負荷トルク（kgf•m）

重要

「ブレーキ付きSGM（SGMP）サーボモータ」に内蔵しているブレーキは，「無励磁動作形」で，保持専用のブレーキです。制動用途には使用できません。停止しているモータの停止状態を保持する用途のみに使用してください。その「ブレーキトルク」は，モータの「定格トルク」の100%以上です。

サーボパックの接点出力信号「$\overline{\text{BK}}$」と,「ブレーキ電源」を使用して，ブレーキのオン／オフ回路を構成します。

標準的な接続例を，以下に示します。



BK-RY：ブレーキ制御用リレー　　ブレーキ電源は，200 V用と100 V用があります。

出力→$\overline{\text{BK}}$　1CN-7	ブレーキインタロック出力	速度・トルク制御用 位置制御用

上正科技有限公司
購買、維修、出售工業用零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

ブレーキ付きモータを使用するとき，ブレーキの制御をする出力です。ブレーキ付きでないモータを使う場合は，接続不要です。

オン状態	1CN-7，10間が「閉」	1CN-7が“L”レベル	ブレーキを解放する。
オフ状態	1CN-7，10間が「開」	1CN-7が“H”レベル	ブレーキを利かせる。

関連するユーザー定数

Cn-12	ブレーキ指令からサーボオフまでの遅れ時間
Cn-15	モータ回転時にブレーキ指令を出力するスピードレベル
Cn-16	モータ回転時にブレーキ指令を出力するタイミング

出力→SG-COM　1CN-10	出力信号グランドコモン	速度・トルク制御用 位置制御用

以下のシーケンス出力信号のシグナルグランドです。外部電源の0Vに接続します。

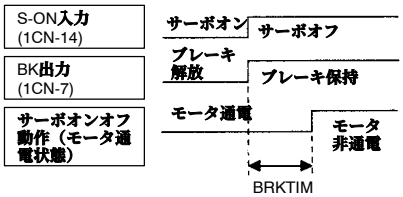
対象接点出力信号：$\overline{\text{BK}}$ (1CN-7)
$\overline{\text{V-CMP}}$ (1CN-8)　　（速度・トルク制御用のみ）
$\overline{\text{COIN}}$ (1CN-8)　　（位置制御用のみ）
$\overline{\text{TGON}}$ (1CN-9)

ブレーキ・オンのタイミングにより，重力などのため機械が微少量，移動する場合は，次の「ユーザー定数」で，タイミングを取ってください。

Cn-12	BRKTIM **ブレーキ指令からサーボオフまでの遅れ時間**	**単位** 10ms	**設定範囲** 0～50	**出荷時設定** 0	**速度・トルク制御用** **位置制御用**

ブレーキ付きのSGMまたはSGMPサーボモータを使用した場合の，ブレーキ制御を行う出力信号「BK」（1CN-7）と，サーボオフ動作（モータ出力停止）のタイミングを設定します。

（モータ停止状態からのブレーキタイミング）



標準設定では，BK出力（ブレーキ動作）と同時にサーボオフとします。このとき，機械の構成やブレーキ特性により，機械が重力によって微少量移動する場合があります。このときは，このユーザー定数を使い，サーボオフ動作を遅らせることにより，移動をなくすことができます。

ここで設定するのは，モータ停止状態でのタイミングです。

モータ回転中のブレーキ動作は「Cn-15，Cn-16」に設定します。

回転中のモータが停止したときに，保持ブレーキがかかるように，次の「ユーザー定数」で，タイミングを取ってください。

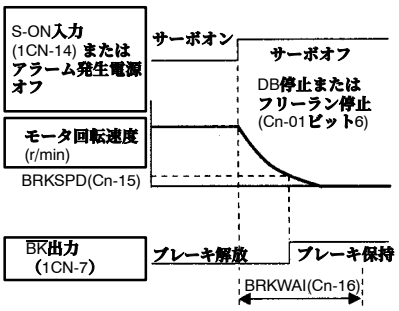
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊是紙件
電話: 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

Cn-15	BRKSPD **モータ回転時にブレーキ指令を出力するスピードレベル**	**単位** r/min	**設定範囲** 0～MAX**速度**	**出荷時設定** 100	**速度・トルク制御用** **位置制御用**
Cn-16	BRKWAI モータ回転時にブレーキ指令を出力するタイミング	**単位** 10ms	**設定範囲** 10～100	**出荷時設定** 50	**速度・トルク制御用** **位置制御用**

ブレーキ付きのSGMまたはSGMPサーボモータを使用する場合で，モータ回転中に，入力信号「S-ON」（1CN-14）やアラーム発生によってサーボオフとするときの，ブレーキタイミングを設定します。

SGMまたはSGMPサーボモータのブレーキは保持用に設計されていますので，モータが停止したときにタイミングよくブレーキをかける必要があります。機械の動作を見ながら，このパラメータを調整してください。

（モータ回転状態からのブレーキタイミング）



この時間が経過すると，モータ回転速度とは無関係に，「BK」を「開」とします。

- **モータ回転中のBK信号（1CN-7）出力条件**

  以下のいずれかの条件が整ったときに1CN-7，10間を「開」とします。

1	**サーボオフ後，モータ回転速度が**「Cn-15」(BRKSPD) **以下になったとき**
2	**サーボオフ後，**「Cn-16」(BRKWAI) **設定時間以上経過したとき**

3.5□ 滑らかに動かす

この節では，サーボモータを滑らかに運転させるための，いろいろなテクニックについて説明します。

3.5.1 ソフトスタートをかける

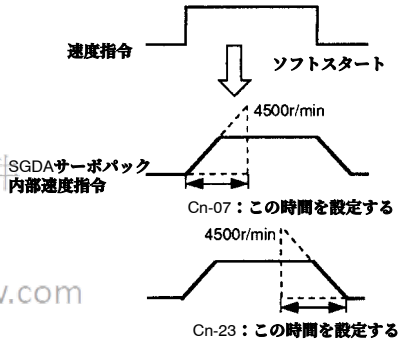
ステップ状の「速度指令」入力を，サーボパック内部でなまらせて，加速度一定の加減速となるような「ソフトスタート」を行わせることができます。このためには，次の「ユーザー定数」の設定を行ってください。

		単位	設定範囲	出荷時設定	
Cn-07	SFSACC **ソフトスタート時間(加速度)**	ms	0～10000	0	**速度・トルク制御用のみ**
Cn-23	SFSDEC **ソフトスタート時間(減速度)**	ms	0～10000	0	**速度・トルク制御用のみ**

速度指令に，SGDAサーボパック内部でこの設定値の加減速をかけて速度制御を行います。

ステップ状の速度指令を入力する場合や内部設定速度選択時に滑らかな速度制御を行うことができます。（通常の速度制御では「0」を設定してください。）

設定値には，以下の時間を設定してください。

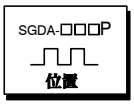


上上科技有限公司
購買、維修、此手機零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

Cn-07：停止状態からMAX回転速度（4500 r/min）に達するまでの時間

Cn-23：MAX回転速度（4500 r/min）から停止状態に達するまでの時間

3.5.2 スムージングをかける



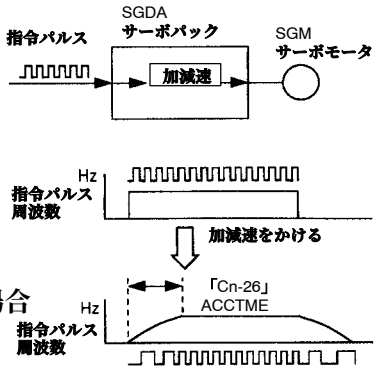
一定周波数の「指令パルス」入力を，サーボパック内部でなまらせて，加速度一定の加減速となるような「スムージング」を行わせることができます。このためには，次の「ユーザー定数」の設定を行ってください。

		単位	設定範囲	出荷時設定	
Cn-26	ACCTME **位置指令加減速時定数（スムージング）**	0.1ms	0～640	0	**位置制御用のみ**

位置制御用（SGDA-□□□P）のみのユーザー定数です。

入力指令パルスに，加減速をかけます。（一次遅れ特性です。）

以下のようなときにモータがステップ状に動くのを防ぎます。



- 指令を出す上位装置が加減速をかけられない場合
- 指令パルス周波数が低いとき
- 指令電子ギヤ比が大きい場合（10倍以上）

移動量（パルス数）には影響を与えません。

3

3.5.3 ゲインの調整を行う

機械系を含めたサーボシステムが許容する以上に,「速度ループゲイン」および「位置ループゲイン」を高く設定すると，システムは「振動しやすく」なったり,「敏感すぎる」状態になります。このような状態では，滑らかな運転はできませんので，各「ループゲイン」を適当な値に下げた設定にしてください。

サーボゲインの調整・操作方法については、3.6.2「サーボゲインを設定する」をご参照ください。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話: 0937466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

3.5.4□オフセットの調整を行う

上位装置や外部からの「指令電圧」が,「0 V」近傍で「ずれ（＝指令オフセット）」を持っていると，滑らかな運転の妨げになります。「指令オフセット」を調整して，正しく「0 V」にしてください。

上位装置や外部回路の電圧指令がオフセットを持っている場合

前ページの「指令オフセット」量を調整して，正しく「0V」にするには，次の二つの方法があります。

指令オフセット自動調整	自動的に「0V」に調整します。
指令オフセットマニュアル調整	意図的に「指令オフセット」量を，ある値に設定できます。

重要

上位装置で「位置制御ループ」を組んで使用する場合は，必ずマニュアル調整で行ってください。自動調整は行わないでください。

具体的な「調整方法」は，4章の「ディジタルオペレータの使い方」の下記項目を，ご参照ください。

	調整の操作方法
指令オフセット自動調整	4.2.4「速度指令オフセットを自動調整する」
指令オフセットマニュアル調整	4.2.5「速度指令オフセットをマニュアル調整する」

3.5.5 トルク指令フィルタ時定数を設定する

サーボドライブに起因すると思われる振動が，機械に発生した場合，下記の「フィルタ時定数」を調整してみてください。振動が収まる場合があります。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：+886-3-374 66353
Email: service@repairtw.com
http://www.repairtw.com

Cn-17	TRQFIL トルク指令フィルタ時定数	単位 100μs	設定範囲 0～250	出荷時設定 4	速度・トルク制御用 位置制御用

SGDAサーボパック内部の，トルク指令のフィルタ時定数です。値が小さいほど応答性の良い制御ができますが，機械条件によって制限を受けます。

標準設定で，機械にサーボに起因する振動現象が現れた場合，この時定数を大きくすることにより，振動を抑えることができる場合があります。（振動の原因は，ゲインの調整ミス，機械の問題などいろいろ考えられます。）

3.6 もっと速く位置決めする

この節では，もっと速く位置決めさせたい場合の，いろいろなテクニックについて説明します。

3.6.1 オートチューニングを使う

位置決め動作が遅い原因に，サーボ系の「速度ループゲイン」や,「位置ループゲイン」などが適切に設定されていない場合があります。機械の構成や，機械剛性に合わせて，これらの「サーボゲイン」を設定するには，テクニックと経験が必要です。

Σサーボパックには，機械の特性を自動的に測定し，必要な「サーボゲイン」の設定を行う「オートチューニング機能」を装備しています。この機能を使えば，サーボの初心者でも容易に「サーボゲイン」のチューニングを行うことができます。「サーボゲイン」は，「ユーザー定数」に設定される値です。

「オートチューニング機能」を使って自動設定できる「ユーザー定数」は，以下のとおりです。

ユーザー定数	内容
Cn-04	速度ループゲイン
Cn-05	速度ループ積分時定数
Cn-1A	位置ループゲイン

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

「オートチューニング」の操作方法は，4.2.3「オートチューニングを行う」をご参照ください。

3.6.2□サーボゲインを設定する

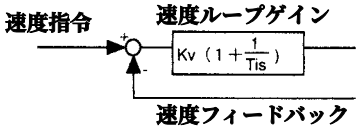
「サーボゲイン」のチェックおよび設定は，次のような場合に行います。

- 「オートチューニング」操作の後，自動設定された各「サーボゲイン」の値をチェックする場合。
- 上記でチェック・記載した各「サーボゲイン」値を，他のサーボパックに直接設定する場合。
- 「オートチューニング」操作を行ったが，もっと応答性能をぎりぎりまで向上させたい場合，あるいは逆に，応答性能をもっと弱めたシステムに，設定し直したい場合。

「速度ループ」関連のゲイン，定数として，下記の「ユーザー定数」を，必要に応じて設定します。

Cn-04	LOOPHZ **速度ループゲイン** (Kv)	**単位** Hz	**設定範囲** 1～2000	**出荷時設定** 80	**速度・トルク制御用** **位置制御用**
Cn-05	PITIME **速度ループ積分時定数** (Ti)	**単位** ms	**設定範囲** 2～10000	**出荷時設定** 20	**速度・トルク制御用** **位置制御用**

SGDAサーボパック内部の速度ループのゲインと積分時定数です。



速度ループゲインは値が大きいほど，また，速度ループ積分時定数は値が小さいほど，応答性の高い速度制御ができますが，機械の特性によって制限を受けます。

これらのユーザー定数はオートチューニング操作で自動設定されます。

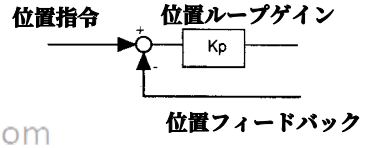
Cn-05速度ループ積分時定数（**Ti**）の単位は,「**0.01 ms**」に変更できます。

「位置ループ」関連のゲイン，定数として，下記の「ユーザー定数」を，必要に応じて設定します。

Cn-1A	POSGN **位置ループゲイン** (Kp)	**単位** 1/s	**設定範囲** 1～200	**出荷時設定** 40	**速度・トルク制御用** **位置制御用**

上正科技有限公司
購買、維修、出租伺服組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

SGDAサーボパック内部の位置ループのゲインです。



位置ループゲインは値が大きいほど応答性の高い，偏差の少ない位置制御ができますが，機械の特性によって制限を受けます。

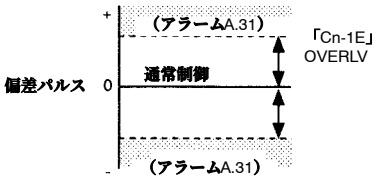
このユーザー定数はオートチューニング操作で自動設定されます。

SGDA-□□□P 位置

Cn-1E	OVERLV オーバフロー	単位 256指令単位	設定範囲 1～65536	出荷時設定 1024	位置制御用のみ

位置制御用（SGDA-□□□P）のみのユーザー定数です。

位置偏差パルスオーバフローのアラーム（アラームA.31）を検出する偏差パルスレベルを設定します。



位置ループゲイン（Cn-1A）を小さくしか設定できない機械では，高速運転時にオーバフローアラームになることがあります。このような場合は，このユーザー定数の値を大きくすると，アラームを検出しにくくなります。

3

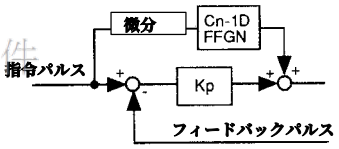
3.6.3 フィードフォワードをかける

SGDA-□□□P 位置

下記の「ユーザー定数」を設定して「フィードフォワード制御」をかけることにより，位置決め時間を短くすることができます。

Cn-1D	FFGN フィードフォワードゲイン	単位 %	設定範囲 0～100	出荷時設定 0	位置制御用のみ

位置制御用（SGDA-□□□P）のみのユーザー定数です。



SGDAサーボパック内部で，位置制御にフィードフォワード補償をかけます。位置決め時間を短くするために使用します。あまり大きな値を設定すると，機械が振動する可能性があります。一般の機械では80%以下で設定してください。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：886-2-2663-6363
Email：service@repairtw.com
www.repairtw.com

3.6.4□比例動作指令を使う

SGDA-□□□S 速度・トルク

下記のように，メモリスイッチ「Cn-01」のビット「A，B」を「0，0」に設定すると，入力信号「$\overline{\text{P-CON}}$」は，「PI制御／P制御の切り替え」のモードスイッチになります。

- 「PI制御」＝「比例・積分制御」
- 「P制御」＝「比例制御」・・・このモードを「比例動作指令」と呼びます。

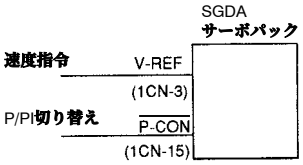
用語？

◆ 「フィードフォワード制御」

「外乱の影響が，制御系に現れる前に，必要な訂正動作を行う制御」の総称です。「フィードフォワード制御」をかけると，実効的に「サーボゲイン」が上がったことになり，応答性能が向上します。

Cn-01 ビットA	**制御形態の選択**	**出荷時設定** 0	**速度・トルク制御用のみ**
Cn-01 ビットB	**制御形態の選択**	**出荷時設定** 0	**速度・トルク制御用のみ**

速度・トルク制御用（SGDA-□□□S）の場合のみ

Cn-01 **設定**		**制御形態**	
ビット B	**ビット** A		
0	0	**速度制御** **通常の速度制御です。** ● V-REF（1CN-3）**から速度指令を入力します。** ● $\overline{\text{P-CON}}$（1CN-15）**を**P/PI**制御の切り替え信号に使います。** $\overline{\text{P-CON}}$ (1CN-15) **が開（オフ）** — PI**制御** $\overline{\text{P-CON}}$ (1CN-15) **が閉（オン）** — P**制御** ● **トルク指令入力「**T-REF**」（**1CN-1**）は使用できません。**	

正信科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：07-7622623
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

「比例動作指令」の使い方には，次の二つがあります。

- 上位装置から，速度指令をサーボパックに与えながら運転するとき，特定の条件のときだけ，上位装置から「P制御」モードを選択して運転します。この方法で，オーバシュートをなくし，整定時間も短くすることができます。「特定の条件」については，3.6.6「モードスイッチを使う」を参考にしてください。
- 「速度指令」に「指令オフセット」がある場合，「PI制御」モードで運転すると，「0」速度を指令しても停止せず，微少速度で回転することがあります。このときは，「P制御」モードを選択すれば，停止します。

3.6.5 速度バイアスを設定する

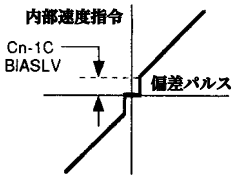
SGDA-□□□P
位置

次の「ユーザー定数」を設定して，サーボパック内部の「速度指令部」にバイアスを与えることにより，位置決めの整定時間を短縮できます。

Cn-1C	BIASLV **バイアス**	**単位** r/min	**設定範囲** 0～450	**出荷時設定** 0	**位置制御用のみ**

位置制御用（SGDA-□□□P）のみのユーザー定数です。

SGDAサーボパック内部で，速度指令にオフセットを与えます。



整定時間を短くするために使用します。

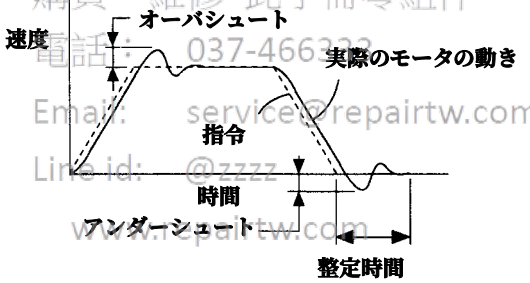
位置決め時間を短くしたいときに，機械条件に応じて設定ください。

3.6.6□モードスイッチを使う

「モードスイッチ」は，次のようなときに使う機能です。

- 速度制御の場合の，加減速時のオーバシュートを抑えたい。
- 位置制御の場合の，位置決め動作時のアンダーシュートを抑えて，整定時間を短縮したい。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話: 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com



具体的には，ある条件が成立する間，サーボパック内部の速度制御モードを，「PI制御」から「P制御」に自動的に切り替える機能です。

用語？

◆ 「PI制御」から「P制御」

「PI制御」は「比例・積分制御」を，「P制御」は「比例制御」を意味します。簡単には，「PI制御」から「P制御」に切り替えると，「実効的なサーボゲインが下がり」，サーボ系が安定方向になります。

重要

1. 「モードスイッチ」を使用するのは，特に高速な位置決めをするために，サーボドライブの性能を極限まで使用する場合です。この調整のためには，速度応答波形の観測などを必要としますので，注意して行ってください。
2. 通常の使用では,「オートチューニング」操作で設定した「速度ループゲイン」および「位置ループゲイン」によって，十分な制御を行うことができます。またオーバシュートやアンダーシュートが起きても，上位装置の「加減速時定数」，サーボパックの「ソフトスタート時間 (Cn-07) (Cn-23)」や「スムージング時定数 (Cn-26)」を設定することによって，その現象を抑えることができます。

本サーボパックは，下記の4種のモードスイッチを選択することができます。その選択は，下記の「メモリスイッチ」で行います。「速度・トルク制御用」と「位置制御用」とで，設定方法が多少異なりますので，ご注意ください。

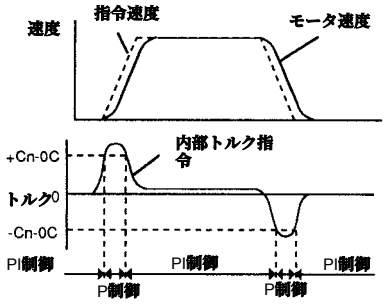
速度・ﾄﾙｸ制御用 (SGDA-□□□S)		位置制御用(SGDA-□□□P)			モードスイッチの設定	設定するユーザー定数	設定単位
ﾒﾓﾘｽｲｯﾁ「Cn-01」		ﾒﾓﾘｽｲｯﾁ「Cn-01」					
ﾋﾞｯﾄD	ﾋﾞｯﾄC	ﾋﾞｯﾄD	ﾋﾞｯﾄC	ﾋﾞｯﾄB			
1	1	–	–	1	モードスイッチを使用しない		
0	0	0	0	0	トルク指令を検出点とする（標準設定）	Cn-0C	定格トルクに対する%
0	1	0	1	0	速度指令を検出点とする	Cn-0D	モータの回転速度 r/min
1	0	1	0	0	加速度を検出点とする	Cn-0E	SGDAサーボパック内部の加速度指令 10 (r/min)/s
		1	1	0	偏差パルスを検出点とする	Cn-0F	指令単位

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzz0
www.repairtw.com

モードスイッチの検出点を「トルク指令」とする場合　（標準設定）

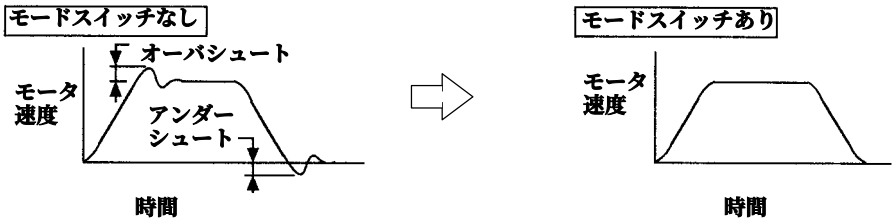
トルク指令が，ユーザー定数「Cn-0C」に設定されたトルク以上のときに，速度ループが「P制御」になります。

SGDAサーボパックは，このモードを標準モードとして出荷時設定されています。
（Cn-0C = 200）



使用例

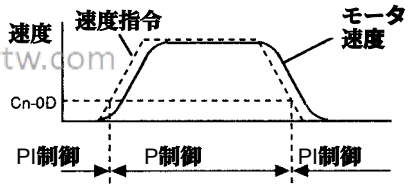
モードスイッチを使用しないで，常時PI制御とした場合，加減速時のトルクが飽和してモータ速度がオーバシュート，アンダーシュートすることがあります。モードスイッチを使用することによって，トルクの飽和を抑え，モータ速度のオーバシュート，アンダーシュートをなくします。



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

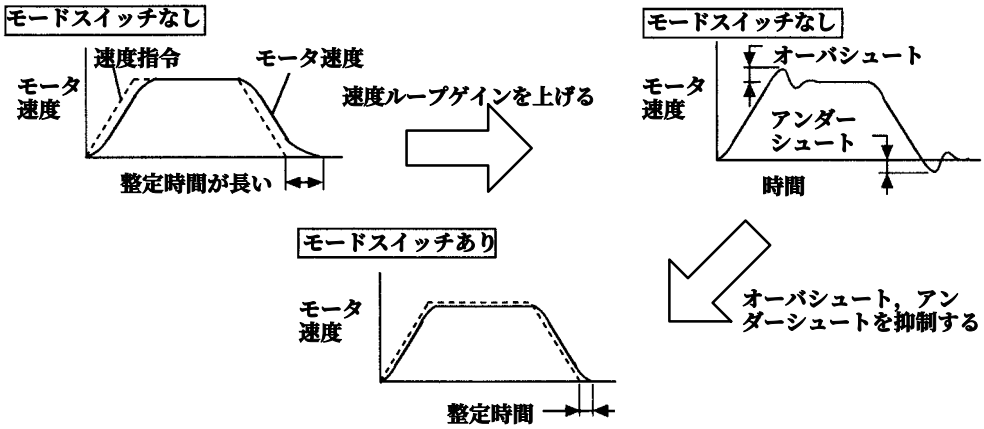
モードスイッチの検出点を「速度指令」とする場合

速度指令が，ユーザー定数「Cn-0D」に設定された速度以上のときに，速度ループが「P制御」になります。



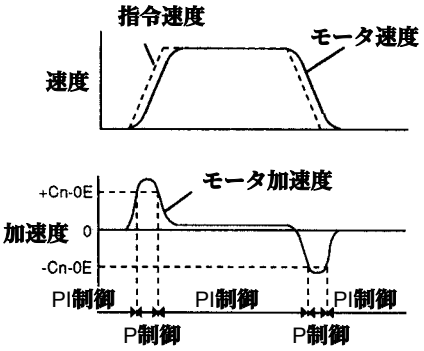
使用例

整定時間を短くするために使います。一般に，整定時間を短くするには速度ループゲインを上げる必要がありますが，このときのオーバシュート，アンダーシュートを抑制します。



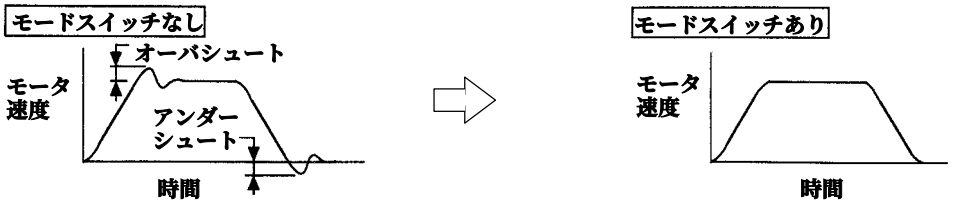
モードスイッチの検出点を「加速度」とする場合　（標準設定）

モータの加速度が，ユーザー定数「Cn-0E」に設定された加速度以上のときに，速度ループが「P制御」になります。



使用例

モードスイッチを使用しないで，常時PI制御とした場合，加減速時のトルクが飽和してモータ速度がオーバシュート，アンダーシュートすることがあります。モードスイッチを使用することによって，トルクの飽和を抑え，モータ速度のオーバシュート，アンダーシュートをなくします。



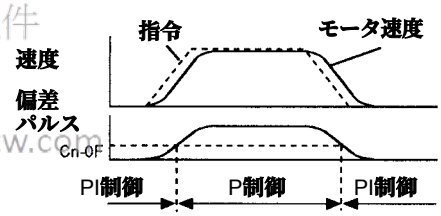
モードスイッチの検出点を「偏差パルス」とする場合

上正科技有限公司
購買、維修、此手冊零組件
電話：037-466332
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

SGDA-□□□P
位置

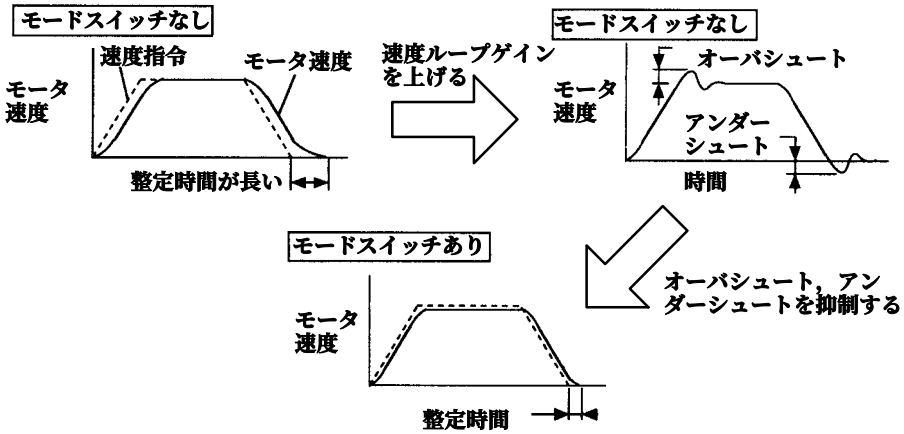
位置制御用（SGDA-□□□P）の場合のみ

偏差パルスが，ユーザー定数「Cn-0F」に設定されたパルス以上のときに，速度ループが「P制御」になります。



使用例

整定時間を短くするために使います。一般に，整定時間を短くするには速度ループゲインを上げる必要がありますがこのときのオーバシュート，アンダーシュートを抑制します。



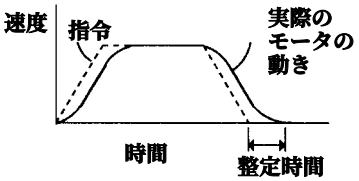
以上の設定のための詳細データとして，関係する「ユーザー定数」を，下記にまとめて示します。

Cn-01 ビットB	モードスイッチの有効／無効	出荷時設定 0	位置制御用のみ

SGDA-□□□P
位置

位置制御用（SGDA-□□□P）の場合のみ

モードスイッチ機能をオン／オフします。



モードスイッチは，モータ停止時の整定時間を短くしたり，アンダーシュートを抑えたりするために使われます。ある条件が満たされたタイミングで，制御を「PI制御」から「P制御」に切り替えます。

設定	内容
0	モードスイッチ機能あり
1	モードスイッチ機能なし

SGDAサーボパックは，4種類のモードスイッチが選択できます。選択はメモリスイッチ「Cn-01」のビットC，Dで行います。

速度・トルク制御用（SGDA-□□□S）の場合，モードスイッチの有効／無効はビットC，Dで選択します。

Cn-01 ビットC	モードスイッチの選択	出荷時設定 0	速度・トルク制御用 位置制御用
Cn-01 ビットD	モードスイッチの選択	出荷時設定 0	速度・トルク制御用 位置制御用

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

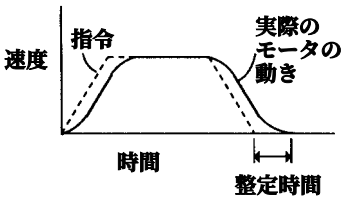
モードスイッチの種類を選択します。

メモリスイッチ Cn-01 ビット D	ビット C	モードスイッチの種類		検出点を設定するユーザー定数
0	0	トルク指令を検出点とする		Cn-0C
0	1	速度指令を検出点とする		Cn-0D
1	0	加速度指令を検出点とする		Cn-0E
1	1	速度・トルク制御用の場合	モードスイッチを使用しない	
		位置制御用の場合	偏差パルスを検出点とする	Cn-0F

モードスイッチは，モータ停止時の整定時間を短くしたり，アンダーシュートを抑えたりするために使われます。ある条件が満たされたタイミングで，制御を「PI制御」から「P制御」に切り替えます。

Cn-0C	TRQMSW **モードスイッチ（トルク指令）**	**単位** %	**設定範囲** 0～MAXﾄﾙｸ	**出荷時設定** 200	**速度・トルク制御用** **位置制御用**
Cn-0D	REFMSW **モードスイッチ（速度指令）**	**単位** r/min	**設定範囲** 0～MAX速度	**出荷時設定** 0	**速度・トルク制御用** **位置制御用**
Cn-0E	ACCMSW **モードスイッチ（加速度指令）**	**単位** 10(r/min)/s	**設定範囲** 0～3000	**出荷時設定** 0	**速度・トルク制御用** **位置制御用**
Cn-0F	ERPMSW **モードスイッチ（偏差パルス）**	**単位** **指令単位**	**設定範囲** 0～10000	**出荷時設定** 10000	**位置制御用のみ**

モードスイッチとは，モータ停止時の整定時間を短くしたり，アンダーシュートを抑えたりする目的で，ある条件が満たされたタイミングで，制御を「PI制御」から「P制御」に切り替える機能のことです。



SGDAサーボパックは，4種類のモードスイッチが選択できます。選択はメモリスイッチ「Cn-01」のビットB，C，Dで行います。

ﾒﾓﾘｽｲｯﾁ Cn-01					
ビット D	**ビット** C	**ビット** B	**モードスイッチの設定**	**設定するユーザー定数**	**設定単位**
–	–	1	**モードスイッチを使用しない**		
0	0	0	**トルク指令を検出点とする**	Cn-0C	**定格トルクに対する** %
0	1	0	**速度指令を検出点とする**	Cn-0D	**モータの回転速度** r/min
1	0	0	**加速度指令を検出点とする**	Cn-0E	SGDA**サーボパック内部の加速度指令** 10 (r/min)/s
1	1	0	**偏差パルスを検出点とする**	Cn-0F	**指令単位**

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話 237-6688
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

「Cn-0F」は位置制御用（SGDA-□□□P）のみのユーザー定数です。

速度・トルク制御用（SGDA-□□□S）の場合の「Cn-0F」はゼロクランプレベルの設定になります。

3.6.7□速度ループ補償機能を使う

SGDA-□□□S
速度・トルク

「速度ループ補償機能」は，ディジタル制御における速度検出から生じる位相遅れを補償する機能です。振動の発生を低減する効果があります。速度ループ補償機能を使用するためには，次の「ユーザー定数」の設定を行ってください。

Cn-28	NDBCC 速度ループ補償定数	単位 なし	設定範囲 0～100	出荷時設定 0	速度・トルク制御用のみ

始めに「Cn-28 = 0」の状態で，サーボの最適調整（位置，速度ループゲイン，速度ループ積分時定数，トルク指令フィルタ）を行います。

その後，Cn-28を0から徐々に大きくしていき，音，振動が低減する値で使用します。

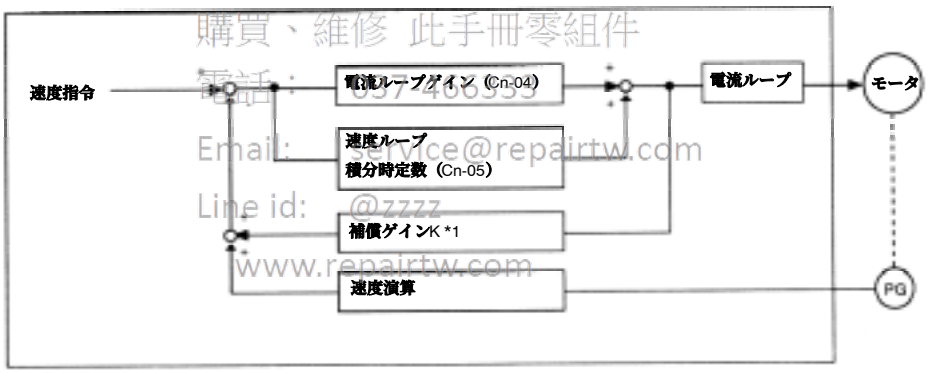
重要

以下の条件下で，速度ループ補償機能を使用してください。速度ループ補償機能を使用しても，効果の現れない場合があったり，逆に振動が大きくなる場合もあります。このような場合は，速度ループ補償機能の使用をやめてください。（Cn-28 = 0に戻す）

- サーボ系の発振がない
- 機械からの異常音が出ない

速度ループ補償機能のブロック図：概略，下図のようなブロック図となります。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com



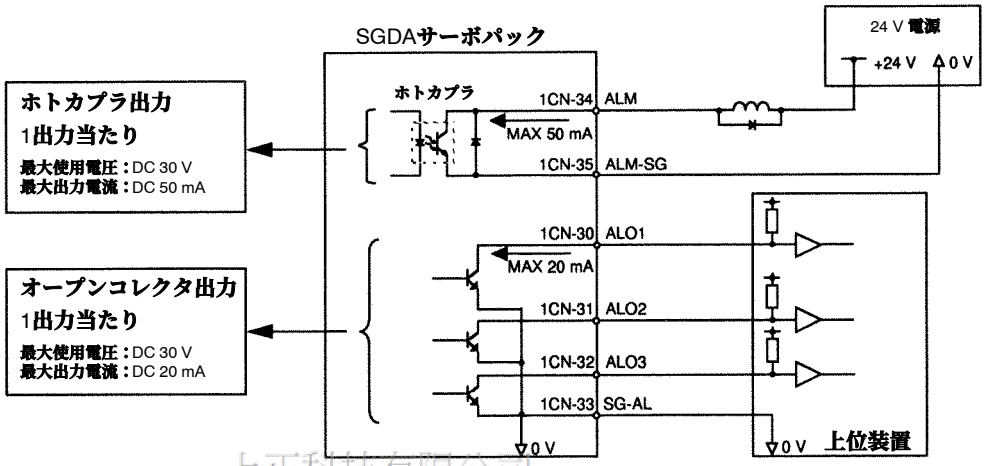
*1 補償ゲインKは，ユーザー定数Cn-28の補償定数に比例した値です。
Cn-28 = 0で，補償なしの状態となります。

3.7□ 保護シーケンスを組む

この節では，サーボパックからの入出力信号を使って，安全のための保護シーケンスを組む方法について説明します。

3.7.1 サーボアラーム出力，アラームコード出力を使う

アラーム関係の「出力信号」の基本的な接続方法を，下記に示します。



上正科技有限公司
購買、維修、此手冊零組件
電話：037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

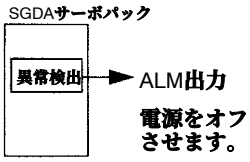
使用電源 24 V は，外部に別途準備してください。SGDAサーボパックから外部に出力する電源端子はありません。

接点出力信号「ALM」の取扱いは，以下のとおりです。

出力 → ALM　1CN-34	サーボアラーム出力	速度・トルク制御用 位置制御用
出力 → ALM-SG　1CN-35	サーボアラーム出力用シグナルグランド	速度・トルク制御用 位置制御用

SGDAサーボパックが異常を検出したときに出力します。

必ず，このアラーム出力でSGDAサーボパックへの電源がオフされるように，外部回路を構成してください。



オン状態	1CN-34，35間が「閉」 1CN-34が“L”レベル	正常状態
オフ状態	1CN-34，35間が「開」 1CN-34が“H”レベル	アラーム状態

なお，アラームの種類判別にはアラームコード出力「ALO1，ALO2，ALO3」があります。

接点出力信号「ALO1，ALO2，ALO3」の取扱いは，以下のとおりです。

出力 → ALO1　1CN-30	アラームコード出力	速度・トルク制御用 位置制御用
出力 → ALO2　1CN-31	アラームコード出力	速度・トルク制御用 位置制御用
出力 → ALO3　1CN-32	アラームコード出力	速度・トルク制御用 位置制御用
出力 → SG-AL　1CN-33	アラームコード出力用シグナルグランド	速度・トルク制御用 位置制御用

SGDAサーボパックが検出したアラームの種類を示すアラームコードを出力します。

上位装置でアラーム内容を表示したいときなどに使います。

3

重要

アラームコードの使い方

アラーム検出時，アラーム出力「ALM」によって，外部回路でSGDAサーボパックの電源をオフします。このとき，アラームコードは最小100msの間，出力を保持しています。従って，上位装置はアラーム発生後，100ms以内にアラームコードを読み込んでください。
アラーム信号が出力された場合は，何らかの異常が発生したことを示します。必ず原因を調べた上で適切に処置し，運転を再開してください。原因の調査及び対策の手順は6.2「異常診断とその処置を行う」を参照ください。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

「アラーム表示」と，上記の「アラームコード出力」のオン・オフの関係を，下表に示します。

アラーム表示と出力一覧

アラーム表示	アラームコード出力			サーボアラーム（ALM）出力	アラーム名称	アラームの内容
	ALO1	ALO2	ALO3			
A.0□*	×	×	×	×	ユーザー定数エラー	● 絶対値エンコーダエラーまたはユーザー定数が異常である
A.10	○	×	×	×	電流過大	● 主回路に過電流が流れた ● サーボパックがオーバヒートした
A.31	○	○	×	×	位置偏差パルスオーバフロー	● 偏差カウンタの溜りパルス数が設定値を超えた
A.40	×	×	○	×	電圧過大	● 主回路直流電圧が約420 Vを超えた
A.51	○	×	○	×	速度過大	● モータ速度が最大回転速度を超えた
A.70	○	○	○	×	過負荷	● モータおよびサーボパックが過負荷状態である
A.C□*	○	×	○	×	暴走検出 エンコーダ信号断線	● モータまたはエンコーダ信号の結線ミスにより暴走 ● エンコーダ信号の断線
A.8□*	×	×	×	×	絶対値エンコーダエラー	● 絶対値エンコーダが異常
A.F3	×	○	×	×	瞬時停電エラー	● 電源オフ後の再投入の際，電源保持時間以内に再投入した ● 運転中に瞬時停電があった
CPF00	不定				ディジタルオペレータ交信エラー	● ディジタルオペレータとサーボパック間の通信が異常
CPF01						
A.99	×	×	×	○	エラー表示ではありません	

○：出力トランジスタ＝オン
×：出力トランジスタ＝オフ（アラーム状態）
＊：アラームの内容を更に分類した数字表示を行います。
詳細は、付録E「アラーム表示一覧」を参照ください。

「サーボアラーム（ALM）」が発生したとき，その原因を取り除き，下記の入力信号「$\overline{\text{ALMRST}}$」を「ハイレベル（+24V）」にすると，アラーム状態をリセットします。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

→ 入力 $\overline{\text{ALMRST}}$　1CN-18	アラームリセット	速度・トルク制御用 位置制御用

サーボアラーム発生時に，これをリセットします。

通常は，この信号は配線不要です。通常はアラーム発生時にサーボ電源をオフするように外部回路を構成するため，次回電源投入時に，自動的にアラームリセット処理が行われます。

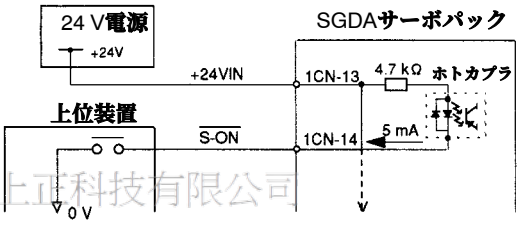
なお，アラームリセットは，ディジタルオペレータからの操作でも可能です。

アラーム発生時には必ず，アラームの原因を取り除いてからリセット操作をしてください。6.2.1「アラーム表示の原因とその処置」に，アラーム発生時のトラブルシュート方法を説明してあります。ご参照ください。

3

3.7.2□サーボオン入力を使う

接点入力信号：サーボオン「$\overline{\text{S-ON}}$」の基本的な接続方法と，取り扱い方法を以下に示します。上位装置から，サーボモータを「非通電状態」に強制したいときに使用します。

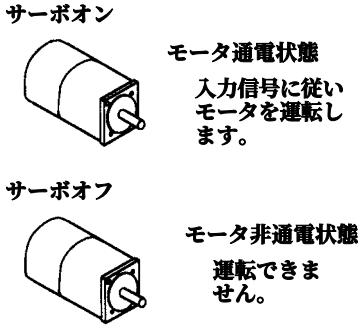


上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話: 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @2222
www.repairtw.com

→ 入力 $\overline{\text{S-ON}}$　1CN-14	サーボオン	速度・トルク制御用 位置制御用

モータの通電状態と非通電状態の切り替えを行います。

オンのとき 1CN-14が “L”レベル	モータに通電します。通常の運転状態です（サーボオン状態といいます）。
オフのとき 1CN-14が “H”レベル	モータを非通電状態にします。運転はできません（サーボオフ状態といいます）。 モータ回転中にサーボオフすると，モータはダイナミックブレーキにより減速停止します。（標準設定） この機能はメモリスイッチ「Cn-01」のビット6，7で選択できます。



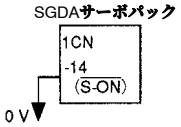
重要

「$\overline{\text{S-ON}}$」信号を使ってモータの起動／停止を行わないでください。必ず入力指令で，モータを起動／停止させてください。

サーボオン「$\overline{\text{S-ON}}$」信号を使用しないときは，下記の「メモリスイッチ」を「1」に設定します。

Cn-01 ビット0	サーボオン入力信号を使用する／しない	出荷時設定 0	速度・トルク制御用 位置制御用

サーボオン入力信号「$\overline{\text{S-ON}}$」（1CN-14）を使用するかしないかを設定します。
外部配線を省略するとき「1」を設定します。



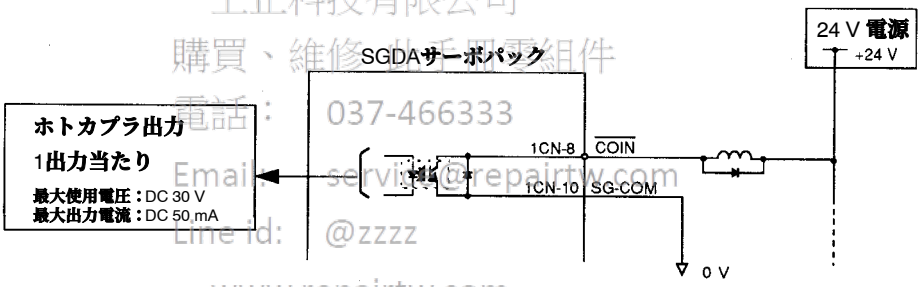
$\overline{\text{S-ON}}$を使用しないとき図の短絡配線を省略できます。

設定	内容
0	サーボオン信号（$\overline{\text{S-ON}}$）を使用する。 （1CN-14が「開」でサーボオフ,「0V」でサーボオン。）
1	サーボオン信号（$\overline{\text{S-ON}}$）を使用しない。 （常時サーボオン。1CN-14を0Vに短絡と同等）

3.7.3 位置決め完了出力を使う

接点出力信号：位置決め完了出力「$\overline{\text{COIN}}$」の基本的な接続方法と，取り扱い方法を以下に示します。サーボモータが移動完了していることを示す出力信号です。

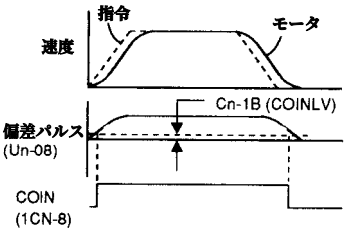
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com



出力 → $\overline{\text{COIN}}$　1CN-8	位置決め完了出力	位置制御用のみ

位置制御用（SGDA-□□□P）の場合のみ

位置制御時に，モータの移動完了を示す出力信号です。上位装置で，位置決め完了確認のインタロックなどに使います。



オン状態	1CN-8，10間が「閉」 1CN-8が“L”レベル	位置決めが完了している。 （位置偏差が設定値以下）
オフ状態	1CN-8，10間が「開」 1CN-8が“H”レベル	位置決めが完了していない。 （位置偏差が設定値以上）

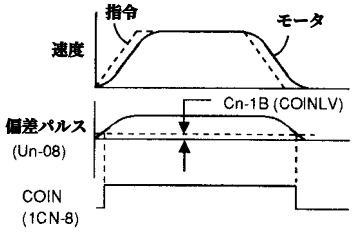
設定値：Cn-1B（位置決め完了幅）

「偏差パルス」のパルス数を，下記の「ユーザー定数」に設定することで，「位置決め完了出力」を出力するタイミングを調整することができます。

Cn-1B	COINLV 位置決め完了幅	単位 指令単位	設定範囲 0～250	出荷時設定 1	位置制御用のみ

位置制御用（SGDA-□□□P）の場合のみ

位置指令パルスの入力が終わった後，モータの移動が完了して，位置決め完了信号（COIN，1CN-8）を出力するタイミングを設定します。



設定値は，偏差パルスのパルス数で，指令単位（電子ギヤで定義した入力パルスの単位）で設定します。

あまり値を大きくすると，低速で移動させたときに偏差が小さくて「COIN」が出力され続けることがあります。

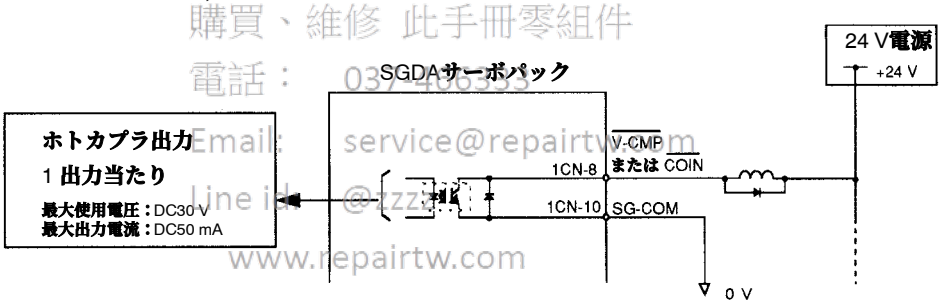
この「COINLV」は，最終的な位置決め精度には影響を与えません。

3.7.4□速度一致出力を使う

SGDA-□□□S
速度・トルク

接点出力信号：速度一致出力「$\overline{\text{V-CMP}}$」の基本的な接続方法と，取り扱い方法を以下に示します。サーボモータの回転速度が，指令速度と一致していることを示す出力信号です。上位装置で，インタロック用に使います。

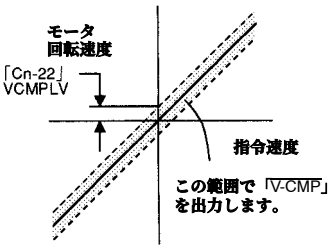
上作科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-406333
Email: service@repairtw.com
Line id: @tzzz
www.repairtw.com



出力→$\overline{\text{V-CMP}}$　1CN-8	速度一致出力	速度・トルク制御用のみ

速度・トルク制御用（SGDA-□□□S）の場合のみ

速度制御のとき，入力速度指令と実際のモータ回転速度の一致を示す出力信号です。



オン状態	1CN-8，10間が「閉」 1CN-8が“L”レベル	速度が一致している。（速度差が設定値以下）
オフ状態	1CN-8，10間が「開」 1CN-8が“H”レベル	速度が一致していない。（速度差が設定値以上）

設定値：Cn-22（速度一致信号出力幅）

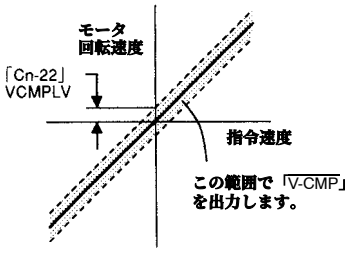
下記の「ユーザー定数」を設定することで,「速度一致出力」を出力する条件範囲を指定できます。

Cn-22	VCMPLV 速度一致信号出力幅	単位 r/min	設定範囲 0～100	出荷時設定 10	速度・トルク制御用のみ

速度・トルク制御用（SGDA-□□□S）の場合のみ

速度一致信号「$\overline{\text{V-CMP}}$」（1CN-8）の出力条件範囲を設定します。

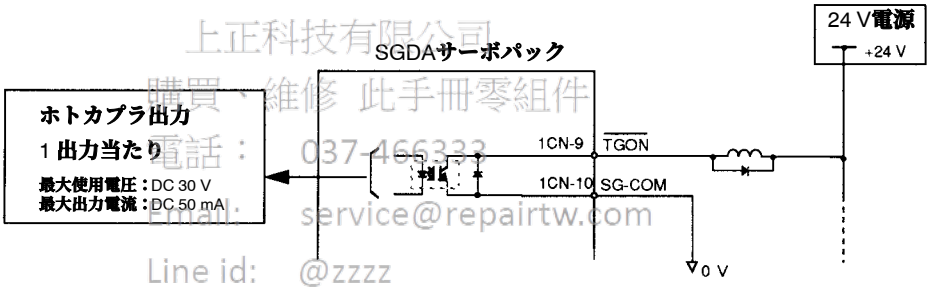
速度指令と実際のモータ回転速度の差が，設定値以下のとき「$\overline{\text{V-CMP}}$」信号を出力します。



例）設定値 = 100，指令速度が2000 r/minのとき
1900～2100 r/min で「$\overline{\text{V-CMP}}$」をオンとします。（1CN-8，10間が閉）

3.7.5 回転検出出力を使う

接点出力信号「$\overline{\text{TGON}}$」を「回転検出出力」として使用するときの，基本的な接続方法と，取り扱い方法を以下に示します。サーボモータが回転中であることを示す出力信号です。

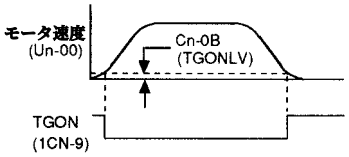


上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

出力→$\overline{\text{TGON}}$　1CN-9	回転検出出力 （トルク制限検出出力）	速度・トルク制御用 位置制御用

モータが回転中であることを示す出力信号です。

外部のインタロックなどに使用します。



オン状態	1CN-9，10間が「閉」 1CN-9が“L”レベル	モータ回転中（モータ回転速度が設定値以上）
オフ状態	1CN-9，10間が「開」 1CN-9が“H”レベル	モータ停止中（モータ回転速度が設定値以下）

設定値：Cn-0B（回転検出レベル）

重要

ただし，メモリスイッチ「Cn-01」の「ビット4」の設定により，別の機能に変わりますので，ご注意ください。

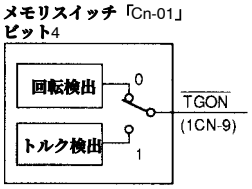
出力信号「$\overline{\text{TGON}}$」を「回転検出出力」として使う場合，次のメモリスイッチを「0」に設定してください。

Cn-01 ビット4	$\overline{\text{TGON}}$出力信号の選択	出荷時設定 0	速度・トルク制御用 位置制御用

出力信号「$\overline{\text{TGON}}$」（1CN-9）の出力条件を設定します。

出力信号「$\overline{\text{TGON}}$」とともに以下のビット表示の内容も変更されます。

- 状態表示モードビットデータ
- モニタモード「Un-05」ビット4



設定	内容
0	出力信号「TGON」を回転検出出力とする。 モータの回転速度と「Cn-0B」（TGONLV）の設定値を比較します。 モータ回転速度≧設定値のとき：1CN-9，10間を「閉」とする モータ回転速度＜設定値のとき：1CN-9，10間を「開」とする
1	出力信号「$\overline{\text{TGON}}$」をトルク制限検出出力とする。 SGDAサーボパックの内部トルク（電流）指令と設定値を比較します。 設定値：Cn-08 (TLMTF) Cn-09 (TLMTR) Cn-18 (CLMIF)：$\overline{\text{P-CL}}$入力時のみ Cn-19 (CLMIR)：$\overline{\text{N-CL}}$入力時のみ 内部トルク（電流）指令≧設定値のとき：1CN-9，10間を「閉」とする 内部トルク（電流）指令＜設定値のとき：1CN-9，10間を「開」とする

上海科技有限公司
電話： 037-466333
Email: service@yaoqiituan.com
Linedu: @zzzz
www.yaoqiituan.com

下記の「ユーザー定数」を設定することで,「回転検出出力」を出力する条件範囲を指定できます。

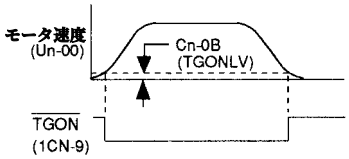
Cn-0B	TGONLV 回転検出レベル	単位 r/min	設定範囲 1～MAX速度	出荷時設定 20	速度・トルク制御用 位置制御用

SGDAサーボパックがモータを回転中と判断し，信号出力をする速度レベルを設定します。

設定値以上の回転速度で，下記の信号を出力します。(設定値以上で1CN-9，10が閉)

回転検出時の出力信号

● $\overline{\text{TGON}}$ (1CN-9) ● 状態表示モードビットデータ ● モニタモード「Un-05」ビット4
出力する条件： メモリスイッチ「Cn-01」ビット4 = 0



3.7.6 瞬時停電の取扱い

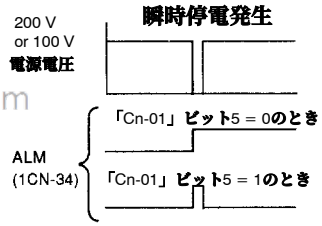
瞬時停電によりアラームが発生したあと，サーボアラームのままとするか，サーボアラームを解除するかを，下記の「メモリスイッチ」で選択することができます。

Cn-01 ビット5	瞬停復帰時の処理選択	出荷時設定 0	速度・トルク制御用 位置制御用

上達科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

SGDAサーボパックへの電源が瞬間的に電圧低下をした場合，SGDAサーボパックがこれを検出し，危険防止のためアラーム「A.F3」とします。

アラーム発生後，電圧が復帰したときの処理を選択します。



設定	内容
0	瞬停復帰後，サーボアラームのままとします。 ALM出力をOFFのままとします。(1CN-34，35間が「開」のまま)
1	瞬停復帰後，サーボアラームを解除します。 ALM出力をONにします。(1CN-34，35間を「閉」とします)

このメモリスイッチを「1」すなわち,「サーボアラームを解除」に設定すると，瞬時停電は,「アラームトレースバックデータ」には記憶されません。

用語？

◆ 「アラームトレースバックデータ」

SGDAサーボパックは過去に起こったアラームを，最大10回分,「アラームデータ」として記憶しています。これらの「アラームデータ」は「ディジタルオペレータ」を使って，表示できます。詳細は，4.2.1「アラームトレースバックモードでの操作」をご参照ください。

重要

「サーボアラームを解除」に設定する際の注意

サーボパックの電源を再投入しなければ有効にならないユーザー定数を変更する場合は，サーボパックの電源オフ後,「電源保持時間」以上たってから，電源の再投入を行ってください。具体的には,

- ディジタルオペレータの表示が消える
- サーボパック正面のLED（パワー，アラーム）が消灯する

ことを確認してから，電源を再びオンしてください。

＜理由＞

「サーボアラームを解除」に設定した場合，サーボパックの電源オフ後,「電源保持時間」を待たずに電源を再びオンしても，サーボパックは正常に動きます。しかし，この場合はサーボパック内部はリセット（パワーオンリセット）されていない状態のままとなります。リセットされないままですと，設定値変更後，一度電源をオン→オフする必要があるユーザー定数は，その変更後の値が有効になりません。（表示を確認すると，変更後の値になっていますが，実際にサーボパック内部で有効なのは，変更前の値のままです。）

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

3.8□ 特殊な配線をする

この節では，ノイズ対策を含む，特殊な場合の配線方法について説明します。3.8.1および3.8.2以外は，必要に応じてお読みください。

3.8.1 配線するうえでの注意

安全に，そして安定してご使用いただくために，次の配線上の注意を守ってください。

重要

1. 指令入力やエンコーダへの配線は，指定のケーブルをご使用ください。

	線の種類	当社図番	最大許容長さ
指令入力用	ツイスト線	DE9404859	3 m
エンコーダ用	多心ツイストペア一括シールド線	B9400064 (インクリメンタル用) DP8409123 (アブソリュート用)	20 m

- 余分な長さは切って，最短距離で接続してください。

2. 接地用の配線は，できるだけ太い線を使用してください。

- 第3種接地（接地抵抗値が100Ω以下）以上を推奨します。
- 必ず一点接地にしてください。
- モータ・機械間が絶縁される場合，モータを直接，接地します。

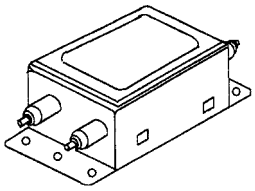
3. 電線に「曲げ」や「張力」がかからないようにします。
- 信号用ケーブルの心線は，0.2，0.3 mmと細いので，ご注意ください。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

重要

4. ラジオ障害には，「ノイズフィルタ」を使用してください。
（詳細は，3.8.2「ノイズ対策の配線をする」をご参照ください。）
   - 民家の近くで使用する場合，または
   - ラジオ障害が懸念される場合，
   - 電源ラインの入力側に，ノイズフィルタを入れます。
   - 本サーボパックは，産業用機器のため，ラジオ障害対策を施していません。

ノイズフィルタ



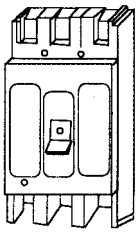
5. ノイズによる誤動作を防止するには，次の処置が有効です。
   - 入力指令機器やノイズフィルタは，サーボパックに対し，できるだけ近くに配置します。
   - リレー，ソレノイド，電磁接触器のコイルには，サージ吸収回路を必ず付けます。
   - パワーライン（電源ラインや，モータ配線などの強電回路）と信号ラインは，30cm以上離して配線します。同一ダクト内に入れたり，束線しないでください。
   - 電気溶接機，放電加工機などと，同一電源で使用しないでください。同一電源でなくても，高周波発生器が近くにある場合は，電源ラインの入力側に，ノイズフィルタを入れてください。

(注) 1 本サーボパックは，高速スイッチング素子を使用しています。このため，信号ラインにノイズが乗る場合がありますので，上記の処置は確実に行ってください。
2 「接地」と「ノイズフィルタ」の取扱いについては，3.8.2「ノイズ対策の配線をする」をご参照ください。

上正科技有限公司
購買、維修與租賃零組件
電話: 03-3800235
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6. 配線用遮断器（MCCB）またはヒューズを使用して，電源ラインを保護します。
   - 本サーボパックは，商用電源ラインに直接接続されて動作します。つまりトランスなどで絶縁されていないので，混触事故などからサーボシステムを保護するために，「配線用遮断器（MCCB）」または，「ヒューズ」を必ず使用してください。
   - サーボパックの容量，使用台数により，次ページの表の定格の「MCCBまたはヒューズ」を選定してください。

配線用遮断器



重要

電源容量とMCCBまたはヒューズ容量

種別	サーボパック形式	SGDAサーボパック1台当たりの電源容量*1 kVA	MCCBまたはヒューズ1個当たりの電源容量*2 A
200V用	SGDA-A3A□	0.25	5
	SGDA-A5A□	0.3	
	SGDA-01A□	0.5	
	SGDA-02A□	0.75	
	SGDA-04A□	1.2	9
	SGDA-08A□	2.2	16
100V用	SGDA-A3B□	0.2	5
	SGDA-A5B□	0.3	
	SGDA-01B□	0.5	
	SGDA-02B□	0.75	8
	SGDA-03B□	1.4	15

*1 定格負荷時の値

*2 遮断特性 (25℃)：200%　2s以上，700%　0.01 s以上

(注)　「速断ヒューズ」は使用できません。本サーボパックの電源は，コンデンサインプット形のため，速断ヒューズでは，電源投入時に溶断する場合があります。

購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
line id: @zzzz
www.repairtw.com

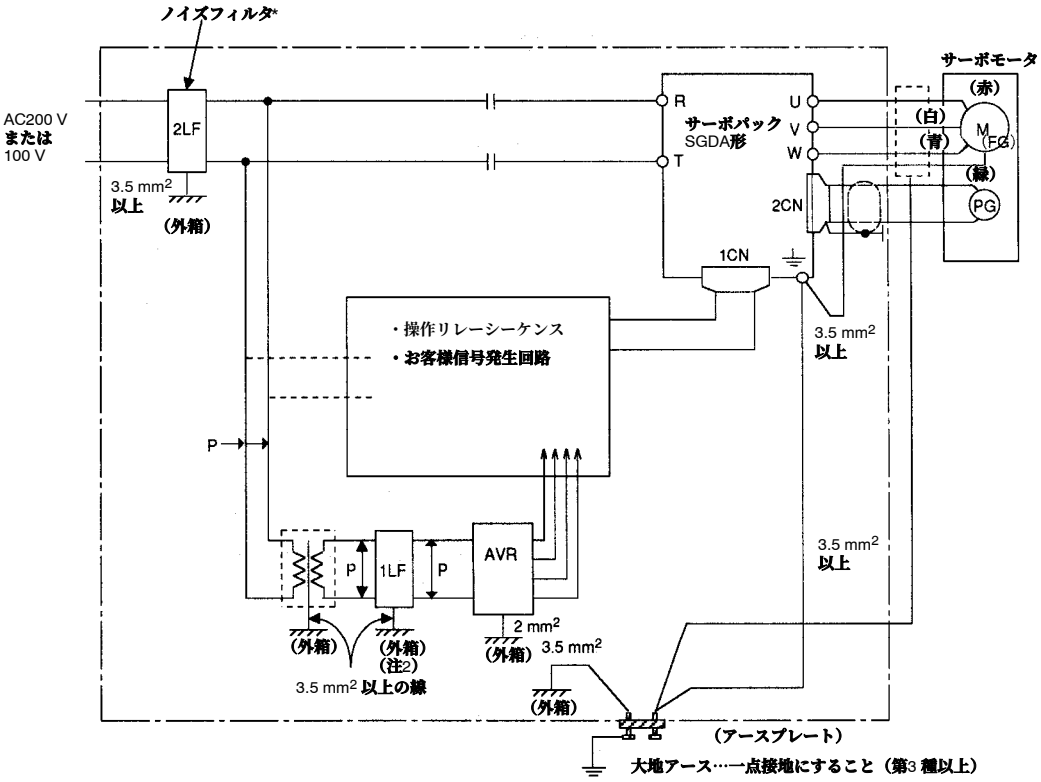
3.8.2 ノイズ対策の配線をする

■ ノイズ対策の配線例

本サーボパックは，主回路に「高速スイッチング素子」を使用しています。サーボパックの周辺の配線処理や，アースの取り方によって，このスイッチング素子による「スイッチング・ノイズ」の影響を受けることがあります。このため，正しい「アースの取り方」と「配線処置」が必要です。

また，本サーボパックは，マイクロプロセッサ（CPU）を内蔵しています。このため,「外部からのノイズ」をできるだけ防止する処置が必要です。そのためには,「ノイズフィルタ」を適所に設置するのが有効です。

上記のための，ノイズ対策を考慮した配線の一例を，下図に示します。



* ノイズフィルタの使用については，次項に示す注意事項を守って配線してください。

上正科技有限公司
專業 維修 比手 IC零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(注) 1 設置のための外箱接続電線は，3.5mm²以上のできるだけ太い線（平編銅線が適当）を使用してください。

2 ↕P 部の配線については，極力ツイストペアで行ってください。

■ 正しい接地処理

- モータフレームを，必ず「接地」します。

  サーボモータのモータフレーム端子「FG(緑)」を，サーボパックのアース端子「⏚」に，必ず接続して使用してください。なお，アース端子「⏚」は，必ず接地します。

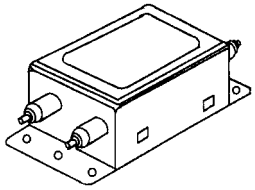
- サーボモータが機械を経由して接地された場合，サーボパックのパワー部から，モータの浮遊容量をとおしてスイッチングノイズ電流が流れます。上記は，この影響を防止する処置です。

- 指令入力ラインにノイズが乗ったら？

  指令入力ラインにノイズが乗るような場合，その入力ラインの0Vライン（例えば,「SG-V，SG-T」など）を接地して使用します。モータ主回路配線が，金属製コンジットに入っている場合は,「コンジット」およびその「接続ボックス」は，接地してください。以上の接地処理は，すべて「一点接地」にしてください。

■ ノイズフィルタの使い方

電源ラインからのノイズを防止するためには，「阻止形タイプ」のノイズフィルタを使用します。



「推奨ノイズフィルタ」とその適用を，下表に示します。

なお，周辺機器用の電源ラインにも，必要に応じてノイズフィルタを挿入してください。

表3.3 ノイズフィルタの適用

種別	サーボパック形式		適用ノイズフィルタ種類（参考図）	推奨ノイズフィルタ*	
				形式	仕様
200 V 用	30 W	SGDA-A3A□	（適）	LF-205A	単相交流 200 V級 5A
	50 W	SGDA-A5A□			
	100 W	SGDA-01A□			
	200 W	SGDA-02A□			
	400 W	SGDA-04A□		LF-210	単相交流 200 V級 10A
	750 W	SGDA-08A□		LF-220	単相交流 200 V級 20A
100 V 用	30 W	SGDA-A3B□	（不適）	LF-205A	単相交流 200 V級 5A
	850 W	SGDA-A5B□			
	100 W	SGDA-01B□			
	200 W	SGDA-02B□		LF-210	単相交流 200 V級 10 A
	300 W	SGDA-03B□		LF-220	単相交流 200 V級 20 A

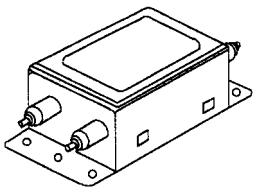
* ノイズフィルタは(株)トーキン製です。なお，このノイズフィルタは安川コントロール(株)で取り扱っていますので，最寄りの同社営業所へご用命ください。

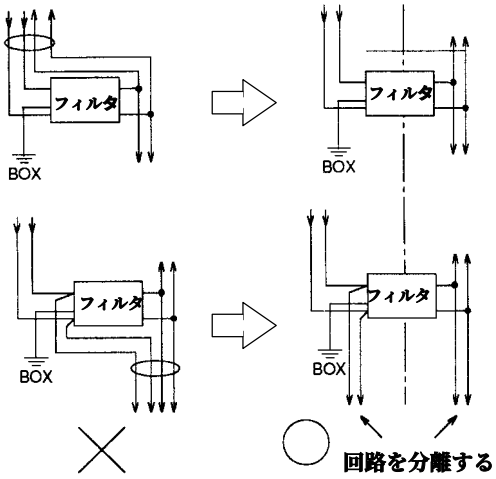
上上科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

ノイズフィルタの取付け・配線時には，次の注意を守ってください。使用方法を誤ると，効果が半減します。

- 入力配線と出力配線は分離してください。

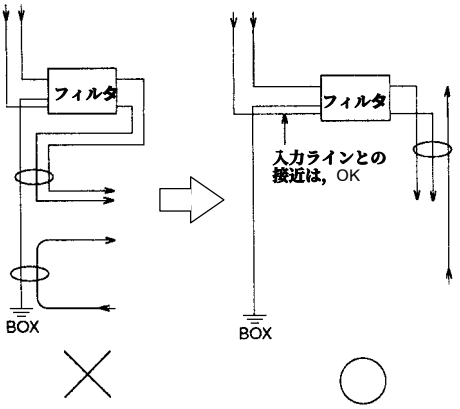
  また両者を，同一ダクトに入れたり，束線してはいけません。





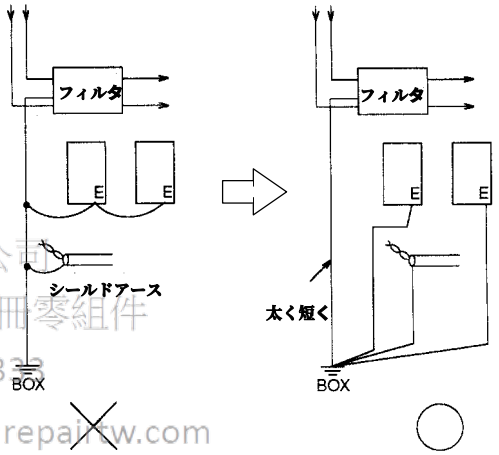
● フィルタのアース線は，出力配線から離します。

ノイズフィルタの出力配線や他の信号線と，アース線を同一ダクトに入れたり，束線しないでください。



● フィルタのアース線は，単独でアースプレートへ接続します。

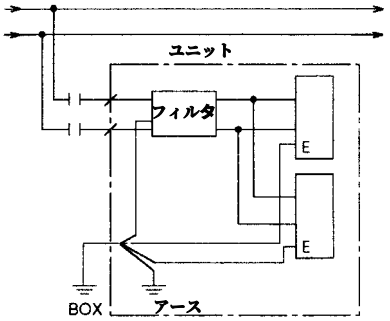
フィルタのアース線は，他のアース線に接続しないでください。



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

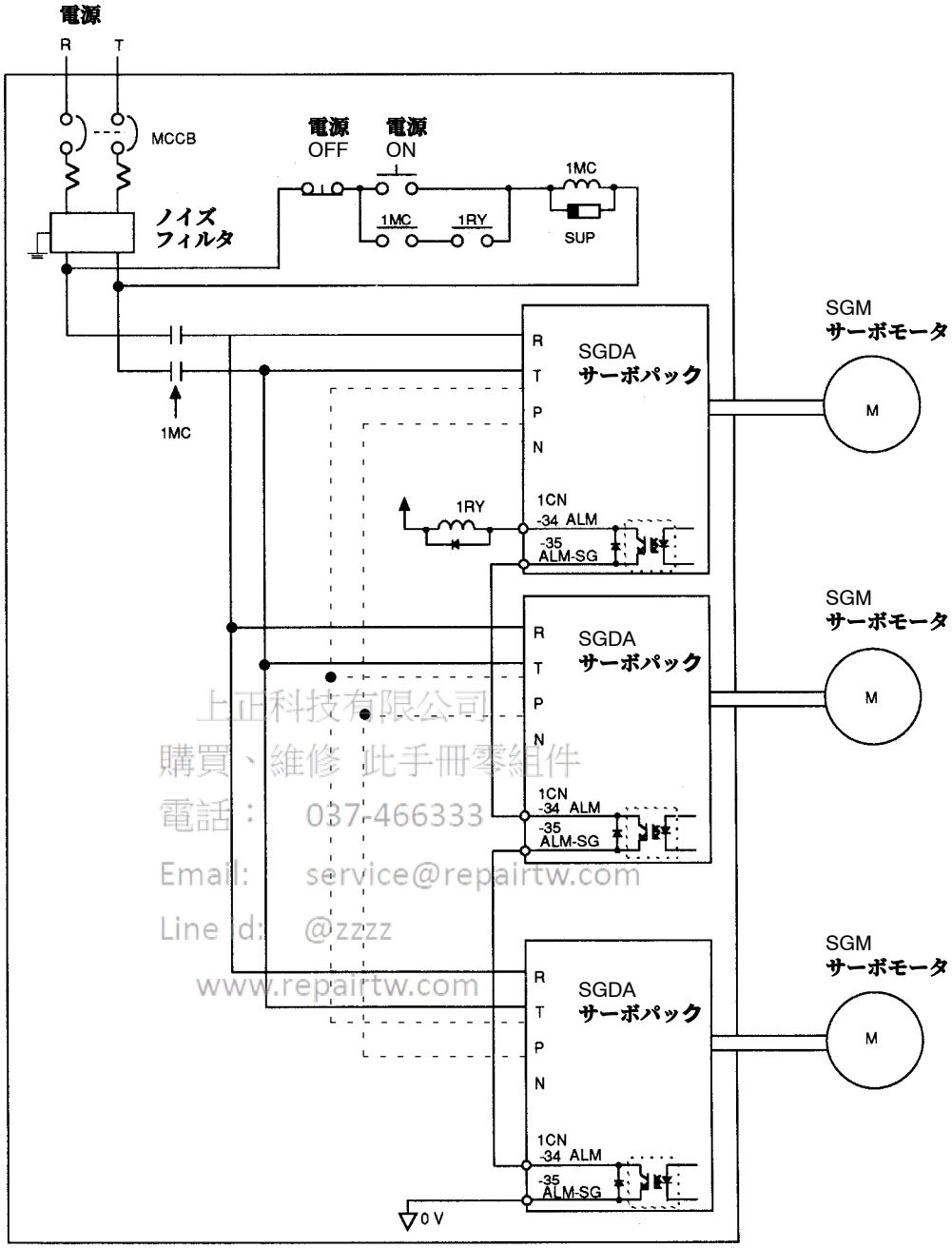
● ユニット内にあるノイズフィルタのアース線処置は？

あるユニットの内部にノイズフィルタがある場合，そのアース線と，ユニット内の，他の機器のアース線を，ユニットのアースプレートに接続してから，接地してください。



3.8.3 複数台のサーボを使う

複数台のサーボドライブを使用する場合の，配線例を下図に示します。



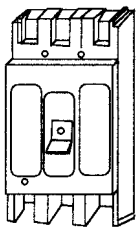
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

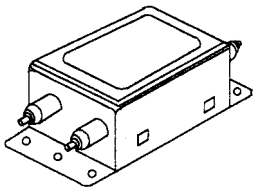
各サーボパックの「アラーム出力：ALM」は，すべて直列に接続してアラーム検出リレー「1RY」を作動させるようにします。これは,「ALM」出力が反転出力信号のため,「アラーム状態」のとき，出力トランジスタが「オフ」となるためです。

本サーボパックの電源は，コンデンサインプット形のため,「P-N」端子を並列接続すると，全体として大きな電源容量となり，回生能力がアップします。

「P-N」を並列に接続した場合は，必ず電源は全軸同時に投入してください。
「P-N」を並列に接続したままで，1部の軸に電源を投入しないでください。

「配線用遮断器（MCCB）」および「ノイズフィルタ」は，それぞれ1個で共用することができます。ただし，複数台のサーボの合計の電源容量（負荷条件を考慮します）に見合った容量のものを，選定してください。詳細については，3 - 85ページを参照ください。

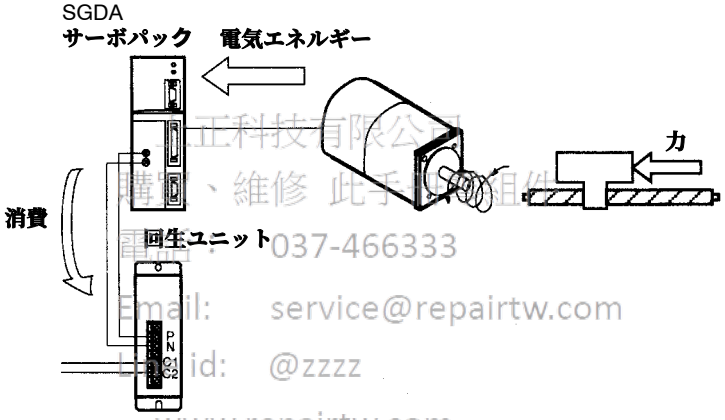




3.8.4 回生ユニットを使う

■ 「回生ユニット」とは？

「回生ユニット」は，サーボモータが負荷から回されて発生する電気エネルギーを，安全に消費するためのユニットです。



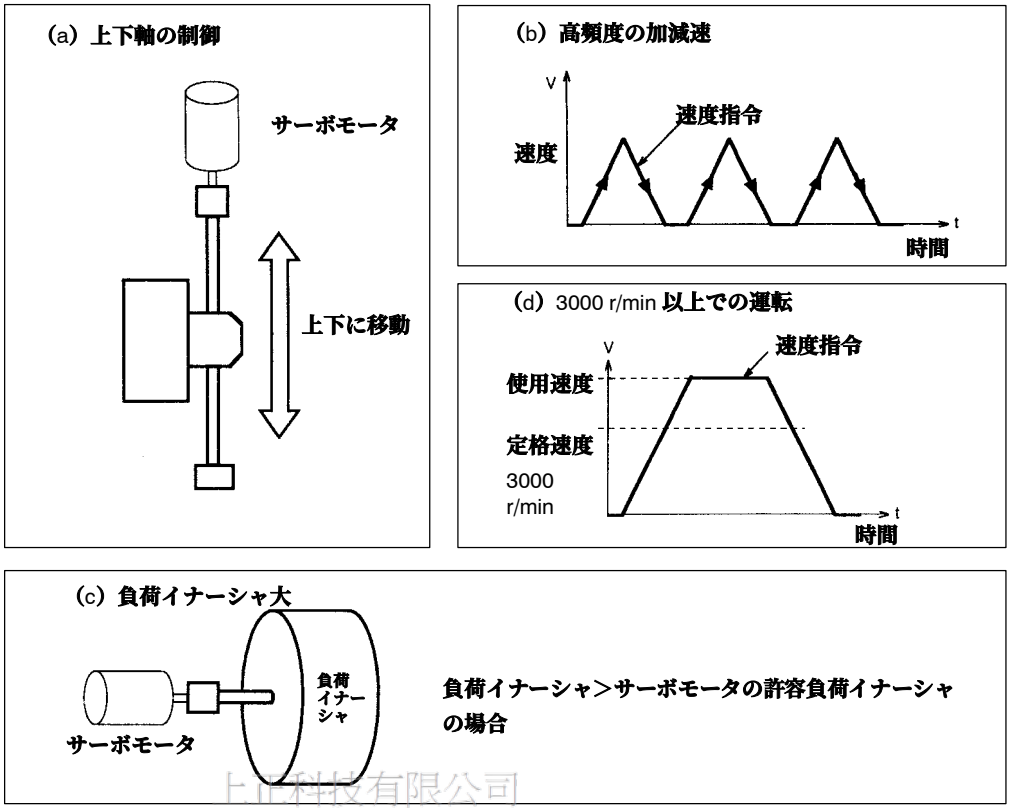
上正科技有限公司
購買、維修 此手機組件
電話：037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

■ 「回生ユニット」が必要な使用条件

一般的な用途では，「回生ユニット」は必要ありませんが，下記のような特定の使用条件では，「回生ユニット」を使用するか否かの検討が必要です。

- 上下に移動する軸に適用した場合（上下軸の制御）
- 起動停止の繰り返し頻度が多い場合（高頻度加減速）
- 負荷側イナーシャが，モータの許容負荷イナーシャより大きい場合（負荷イナーシャ大）

● モータの定格回転速度よりも，高い回転速度で使用する場合
（3000 r/min 以上）



上汇科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @222
www.repairtw.com

■ 「回生ユニット」が必要かどうかの検討方法

この検討は，ソフトウェア「回生能力の検討プログラム」を使えば，簡単に判定することができます。このソフトウェアは，当社所有のソフトウェア「ACサーボモータ容量選定ソフト」に含まれています。無償で提供していますので，ご利用ください。

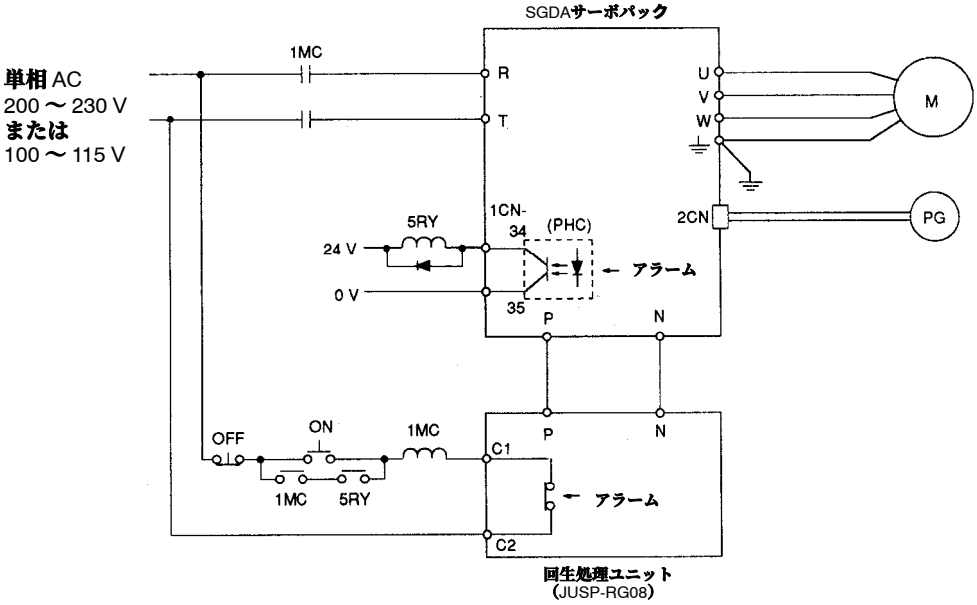
用語？

◆ 「ACサーボモータ容量選定ソフト」

「ACサーボモータ容量選定ソフト」は，NEC製パソコン「PC-9801」用のソフトウェア（3.5インチ・フロッピーディスク×1枚）です。安川電機・営業部門またはその代理店にお問い合わせください。無償で提供することができます。パソコンは，「MS-DOS（Ver．3.1）」以降のオペレーションシステムが稼働する「PC-9801」なら，いずれも使用できます。

■ 回生ユニット（JUSP-RG08の場合）の接続方法

回生ユニット（JUSP-RG08の場合）の，標準的な接続図を下記に示します。



回生ユニットには，下記の三つの異常検出機能を内蔵しています。

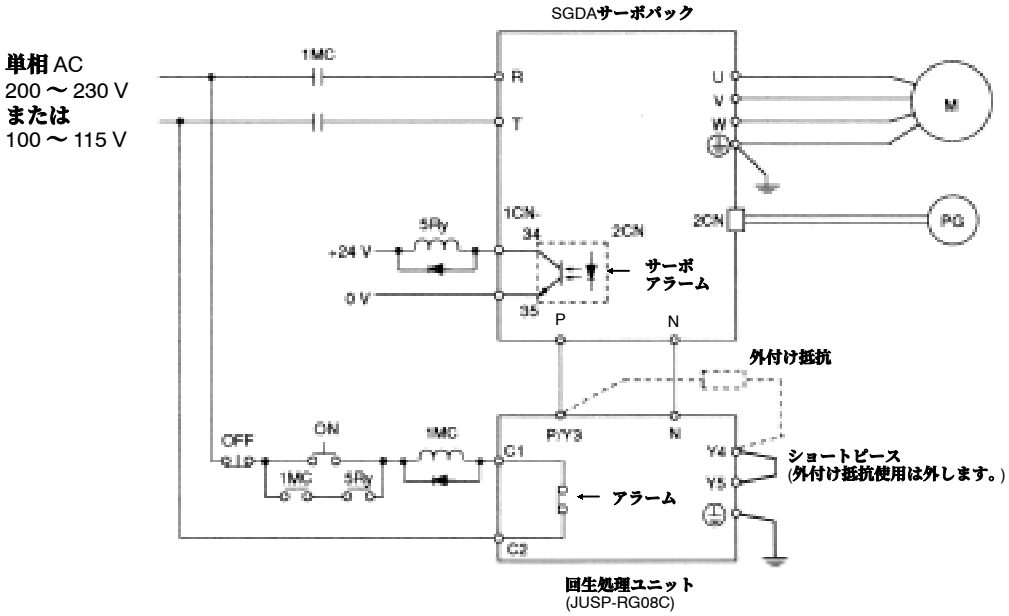
- 回生抵抗器の断線検出
- 回生トランジスタの故障検出
- 過電圧の検出

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：037-466333
Email service@repairtw.com
LINE ID @zzzz
www.repairtw.com

これらの異常検出機能のいずれかが作動すると，内部の「アラームリレー」が作動します。その結果，出力端子「C1-C2」間が「開」になります。

「アラームリレー」が作動したとき，サーボパックへの供給電源が「オフ」となるシーケンスを組んでください。

■ 回生ユニット（JUSP-RG08Cの場合）の接続方法



回生ユニットには，下記の三つの異常検出機能を内蔵しています。

- 回生抵抗器の断線検出
- 回生トランジスタの故障検出
- 過電圧の検出
- これらの異常検出機能のいずれかが作動すると，内部の「アラームリレー」が作動します。その結果，出力端子「C1-C2」間が「開」になります。
- 外付け抵抗使用時は，Y4-Y5間のショートピースを取り外し，P/Y3-Y4間に抵抗を接続してください。
- 外付け抵抗の抵抗値は，50Ω以上を準備してください。

3.8.5 絶対値エンコーダを使う

3

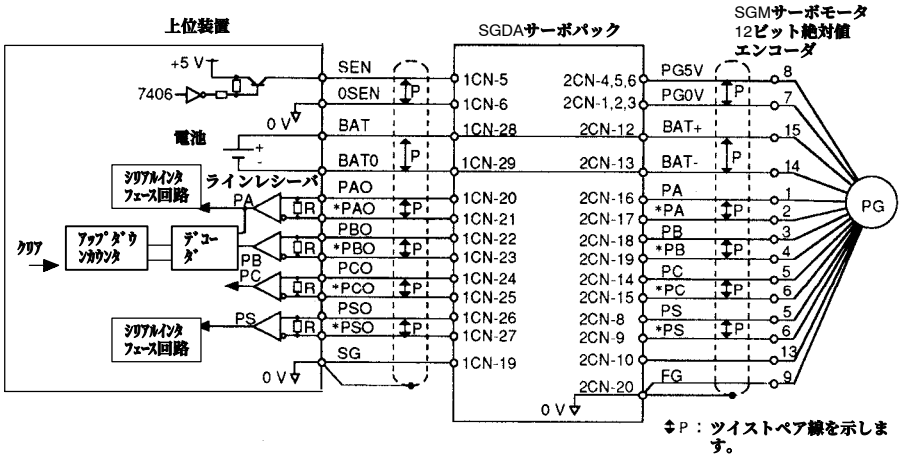
概要

サーボシステムの電源が「オフ」の状態でも，機械の絶対位置を検出する「絶対値検出システム」を上位装置で組む場合に，「絶対値エンコーダ付きSGMまたはSGMPサーボモータ」を使用します。この結果，電源再投入後，「原点復帰」などを行うことなく，すぐに自動運転が行えるシステムを上位装置で作ることができます。

上正科技有限公司
購買、維修 此手機零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

サーボモータに装備した「12ビット絶対値エンコーダ」の標準的な接続を，以下に示します。

- インタフェース回路



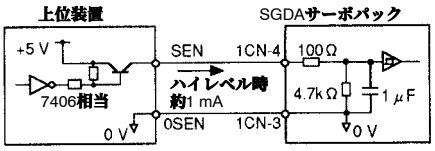
適用ラインレシーバ： TI製SN75175またはMC3486

ターミネイト抵抗R： 220～470Ω

速度・トルク制御用（SGDA-□□□S）の場合	位置制御用（SGDA-□□□P）の場合
通常,「PAO」のシリアルデータを使います。 この場合「PS」のシリアルインタフェースは不要です。	SEN信号はありません。 通常,「PSO」のシリアルデータを使います。この場合「PA」のシリアルインタフェースは不要です。

SEN信号

電気的仕様



・トランジスタはPNP形を推奨します。
・信号レベル　（ハイレベル：4 V Min.,
ローレベル：0.7 V Max.）

- 上位装置からの電源の回り込みを防ぐために，サーボパックの電源を遮断する場合にはSEN信号をローレベルにしてください。
- SEN信号は，電源投入後，3秒以上たってからハイレベルにしてください。
- SEN信号をローレベルからハイレベルにすると，絶対値エンコーダに+5Vが印加され，シリアルデータ，初期インクリメンタルパルスが送出されます。
- これらの動作が終了するまでは，サーボオン信号（SV-ON）にかかわらず，モータには通電されません。

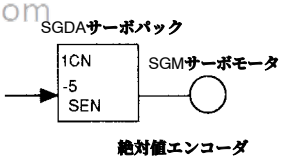
入力信号「SEN」を「使用する／しない」を，下記のメモリスイッチで選択することができます。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

SGDA-□□□S
速度・トルク

Cn-01 ビット1	SEN入力信号を使用する／しない	出荷時設定 0	速度・トルク制御用のみ

入力信号「SEN」（1CN-5）を使用するかしないかを設定します。

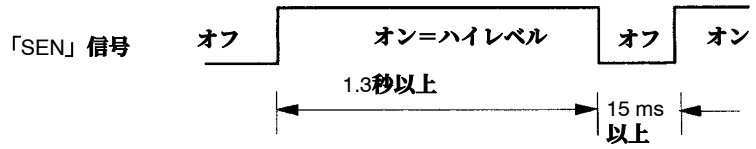


絶対値エンコーダを使用するときのみ，有効なメモリスイッチです。（インクリメンタルエンコーダ使用時は関係ありません。）

設定	内容
0	SEN信号（SEN）を使用する。
1	SEN信号（SEN）を使用しない。 （SEN信号のいかんにかかわらず，SGDAサーボパック内部で，自動的に"H"レベルとみなします。）

重要

オンした「SEN」信号を，何らかの理由により「オフ」して，再投入する場合は，下図のように，1.3秒以上ハイレベルを持続した後に行ってください。



下記のメモリスイッチを「1」に設定し,「絶対値エンコーダ」を選択します。

Cn-01 ビットE	エンコーダの種類選択	出荷時設定 0	速度・トルク制御用 位置制御用

エンコーダの種類に従って設定します。サーボモータの形式に合わせて設定してください。

このメモリスイッチは，変更後，一度電源をオフしてから再立ち上げを行ってください。

モータ形式	エンコーダパルス数（P/R）	設定値
SGM-□□□31□ SGMP-□□□31□	インクリメンタルエンコーダ 2048 P/R	0
SGM-□□□W1□ SGMP-□□□W1□	絶対値エンコーダ 1024 P/R	1

上正科技有限公司
購買 維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

「絶対値エンコーダ」のパルス数を，下記の「ユーザー定数」に設定します。

Cn-11	PULSNO エンコーダのパルス数	単位 P/R	設定範囲 ｴﾝｺｰﾀﾞﾊﾟﾙｽ数	出荷時設定 2048	速度・トルク制御用 位置制御用

使用するエンコーダのパルス数を設定します。サーボモータの形式に合わせて設定してください。（間違った設定での動作は保証できません。）

モータ形式	エンコーダパルス数（P/R）	設定値
SGM-□□□31□ SGMP-□□□31□	インクリメンタルエンコーダ 2048 P/R	2048
SGM-□□□W1□ SGMP-□□□W1□	絶対値エンコーダ 1024 P/R	1024

■ 電池の取扱い

電源「オフ」時も，「絶対値エンコーダ」が位置情報を記憶しておくために，下記の「推奨電池」を用意してください。電池は，上位装置に設置し，サーボパックの入力「BAT-BAT0」に接続します。

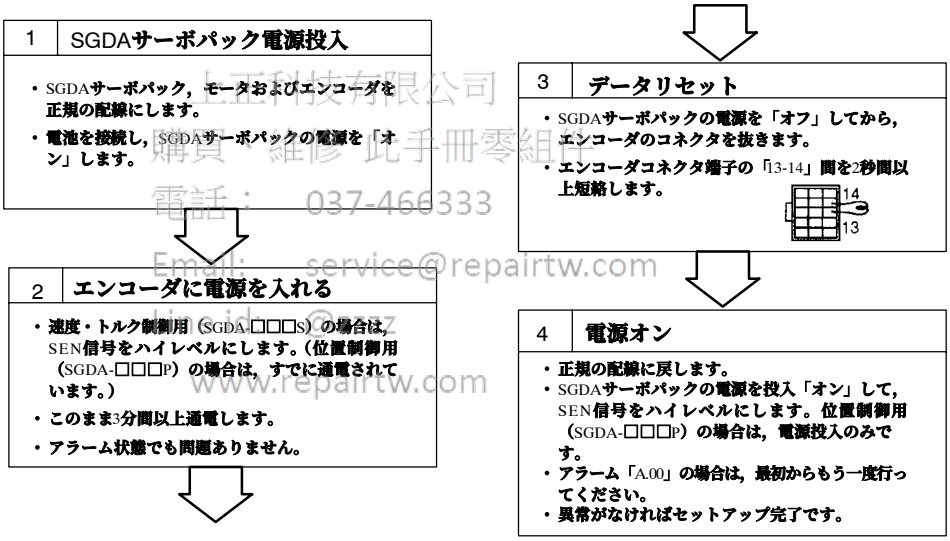
推奨電池 リチウム電池 東芝電池製　ER6 V C3形，3.6 V 2000 mAH	● 電池は環境変化や経年変化による接触不良が起きないよう，確実に接続してください。 ● SGDAサーボパック内部では，電池電圧の監視はしていません。必要に応じ，電池電圧低下検出回路を設けてください。 最低電圧：2.8 V

■ 絶対値エンコーダのセットアップ（初期化）

次の場合に，絶対値エンコーダの「セットアップ操作」を行ってください。

- 最初の機械の立ち上げのとき
- 絶対値エンコーダに電源（電源およびバックアップ電源（電池）の双方）が接続されない状態で，2日間を超えて放置したとき

「セットアップ操作」の手順は次のとおりです。



上正科技有限公司
購買・維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @ 0937
www.repairtw.com

重要

エンコーダのセットアップ操作を行うと，エンコーダ内の多回転量が「0」になります。

エンコーダのセットアップ操作を行った後は，必ず機械原点の再設定などの操作を行ってください。これを行わずに機械を動かすと，人身事故や機械の損傷につながります。

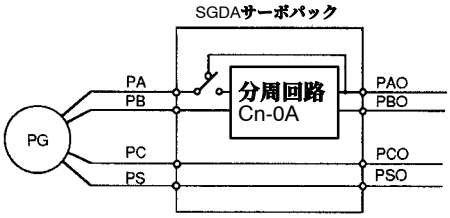
■ 絶対値データの授受シーケンス

「12ビット絶対値エンコーダ」からの出力を受けて，サーボパックが「絶対値データ」を上位装置に送るシーケンスを，以下に示します。

多少，細かいデータを記述しますが，よくご理解いただいたうえで，上位装置の設計を行ってください。

絶対値信号の概要

12ビット絶対値エンコーダの出力は下記のように，「PAO，PBO，PCO，PSO」でそれぞれ右記の信号を出力します。

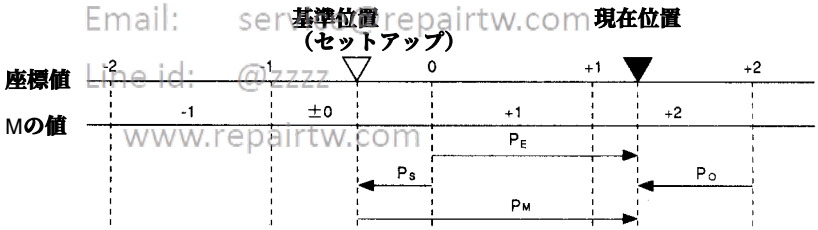


信号名	状態	信号内容
PAO	イニシャル時	シリアルデータ 初期インクリメンタルパルス
	通常時	インクリメンタルパルス
PBO	イニシャル時	初期インクリメンタルパルス
	通常時	インクリメンタルパルス
PCO	常時	原点パルス
PSO	常時	回転量シリアルデータ

絶対値データの内容

- シリアルデータ：基準位置（セットアップ時に設定された値）から，モータ軸が何回転の位置にあるかを示しています。
- 初期インクリメンタルパルス：モータ軸の原点位置から，現在のモータ軸位置まで最大約4900r/minで回転した場合と同じパルス速度で，パルスを出力します。

上元科技有限公司
購買・維修・出租專線供
電話：037-466555
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com



最終的な絶対値データPMは次の式で求められます。

PE = M × R + PO

PM = PE − PS

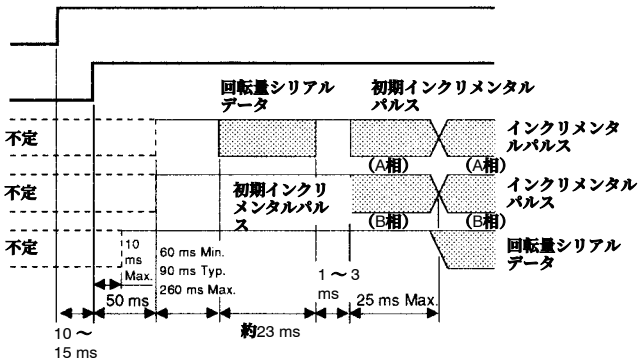
PE	エンコーダより読み取られる現在値
M	シリアルデータ（多回転データ）
PO	初期インクリメンタルパルス数 （一般的にはマイナスの値）
PS	セットアップした点で読み取られる初期インクリメンタルパルス数 （一般的にはマイナスの値であり，この値は上位装置で記憶，管理します。）
PM	お客様のシステムで必要な現在値
R	エンコーダ1回転のパルス数 （分周後の値。「Cn-0A」の値）

絶対値データの送信シーケンス

SGDA-□□□S
速度・トルク

速度・トルク制御用（SGDA-□□□S）の場合

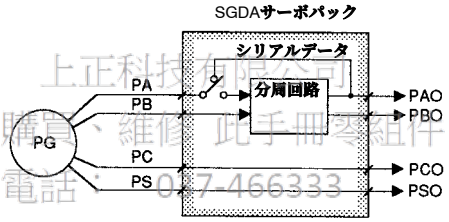
1. SEN信号をハイレベルにする。
2. 100ms後，シリアルデータ受信待ち状態にする。インクリメンタルパルスカウント用アップダウンカウンタをゼロクリアする。
3. シリアルデータを8バイト受信する。
4. 最後のシリアルデータ受信後，約50 ms で，通常のインクリメンタル動作状態となる。



SGDA-□□□P
位置

位置制御用（SGDA-□□□P）の場合

12ビット絶対値エンコーダの出力は，「PAO，PBO，PCO，PSO」で，下図のように構成されています。



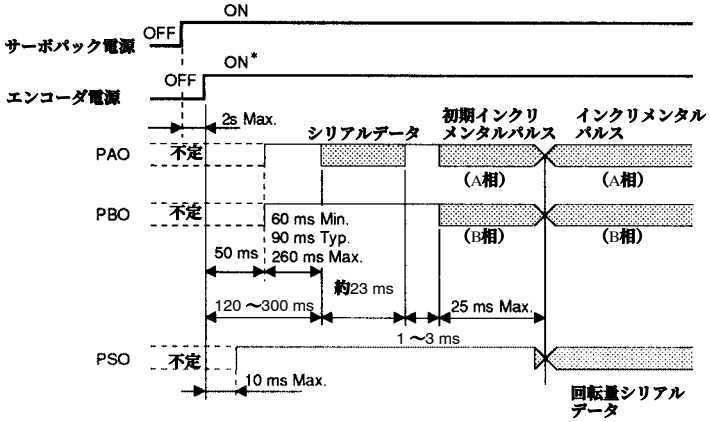
上正科技有限公司
購買、維修、此手冊零組件
電話：07-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

絶対値データは，S相（PSO）より，シリアルデータとして読み取ります。絶対値データはサーボパックの電源をオンすることにより，まずシリアルデータとしてPAOより出され，次に「初期インクリメンタルパルス」PAO，PBO（90°位相差二相パルス）として出力されます。

その後は，通常のインクリメンタルエンコーダと同様の出力動作（90°位相差二相パルス）となります。

また，PSOからは回転量シリアルデータが出力されます。

絶対値データは下図のようなシーケンスで処理してください。



* エンコーダ電源は，サーボパック内部で自動的に投入します。

PAO，PBO，PCOは必要に応じてご使用ください。PAO，PBOをご使用の場合は，上図に示すように電源投入時，PAO，PBOに絶対値データが出力されますが，お客様ご準備の処理回路では，エンコーダ電源の投入タイミングを取れませんので，PAO，PBOを介して絶対値データを読み取ることはできません。

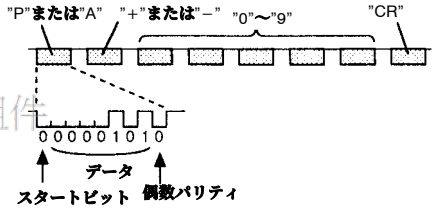
信号の詳細仕様

- PAOシリアルデータ仕様

  回転量5桁が出力されます。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

データ電送方式	調歩同期（ASYNC）
ボーレイト	9600ボー
スタートビット	1ビット
ストップビット	1ビット
パリティ	偶数
キャラクタコード	ASCII　7ビット
データフォーマット	8キャラクタ。右図のとおり。

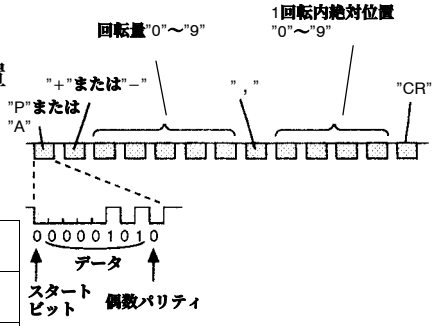


- ゼロ回転の場合は「P+00000」(CR)または「P-00000」(CR)のいずれかになります。
- 回転量の上限値は「±99999」です。これを超えると，データは「0000」に戻ります。

● PSOシリアルデータ仕様

常時，回転量5桁および1回転内絶対位置（4桁）が出力されています。

送出周期は約40 msです。



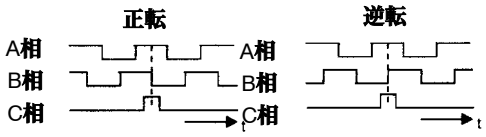
データ電送方式	調歩同期（ASYNC）
ボーレイト	9600ボー
スタートビット	1ビット
ストップビット	1ビット
パリティ	偶数
キャラクタコード	ASCII　7ビット
データフォーマット	13キャラクタ。右図のとおり。

・1回転内絶対位置データは，分周前の値です。（4096 P/R）

・絶対位置データは，標準設定の正転時に増加します。（逆回転モードは効きません。）

● インクリメンタルパルス，原点パルス

絶対値データを与える初期インクリメンタルパルスは，通常のインクリメンタルパルスと同様，SGDAサーボパック内部の分周器で分周されてから出力されます。



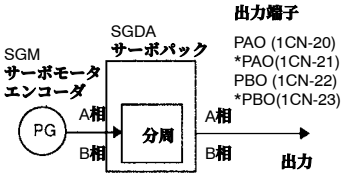
・C相は分周されません。従って，A相よりもパルス幅が狭くなります。ご注意ください。

● パルスの分周比の設定は，下記の「ユーザー定数」で設定します。

中一工科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037 466332
Email: service@repairtw.com
http://www.repairtw.com

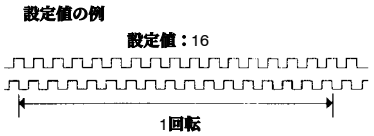
Cn-0A	PGRAT PG分周比設定	単位 P/R	設定範囲 16～ ｴﾝｺｰﾀﾞﾊﾟﾙｽ	出荷時設定 2048	速度・トルク制御用 位置制御用

外部へのPG出力信号（PAO，*PAO，PBO，*PBO）の出力パルス数を設定します。



モータのエンコーダ（PG）からのパルスを，ここで設定されたパルス数に分周して出力します。

設定値はモータ1回転当たりの出力パルス数です。機械やコントローラの指令単位に合わせて設定してください。



設定範囲は使用するエンコーダによって異なります。

モータ形式	エンコーダパルス数（P/R）	設定範囲
SGM-□□□31□	インクリメンタルエンコーダ 2048 P/R	16～2048
SGM-□□□W1□	絶対値エンコーダ 1024 P/R	16～1024

■ アラームの表示

「12ビット絶対値エンコーダ」を使用した場合，以下のアラーム検出と，アラーム表示を行います。

表3.4 アラーム一覧

アラーム種類	内容	ディジタルオペレータ表示	PAO シリアルデータ	PSO シリアルデータ
バックアップアラーム	バックアップ電圧の低下を検出した。(多回転量データの信頼性保持のため)	A81	ALM81. CR	ALARMOA, BACK CR
バッテリアラーム	バックアップ電圧の低下を検出した。(バッテリの交換と断線検出のため)	A83	ALM83. CR	ALARMOD, BATT CR
チェックサムエラー	メモリのデータチェックで異常を検出した。	A82	ALM82. CR	ALARMOB, CHEC CR
オーバスピード	エンコーダ電源投入時に，400 r/min以上で回転していた。	A85	ALM85. CR	ALARMOP, OVER CR
アブソリュートエラー	エンコーダ内部のセンサチェックで異常を検出した。	A84	ALM84. CR	ALARMOH, ABSO CR
バックアップとバッテリの複合アラーム		A81	ALM81. CR	ALARMOE, BACK (BATT) CR

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: sales@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

SEN信号を使って，「PAO，PSO」からアラーム内容をシリアル出力させることができます。(アラーム発生時，外部回路によってSGDAサーボパックの電源をオフすると，この機能は使用できません。)

SEN信号	"H" 異常検出 ▼ "H" "L" "H" "L"			
ディジタルオペレータ表示	run または bb	A80 絶対値エンコーダアラーム (詳細不明)	A8* 絶対値エンコーダアラーム (アラーム種類判別)	
PAOシリアルデータ	インクリメンタルパルス	ALM80. CR	ALARMO＊ CR	ALM8＊. CR
PSOシリアルデータ	P±□□□□□, □□□□ CR	H±□□□□□, □□□□ CR など	(不定)	ALARMO＊, ＊＊＊＊ CR	(不定)

■ 下記のメモリスイッチを「1」に設定すると，絶対値エンコーダ関連のアラーム表示「A.80」の検出を行いません。通常は,「0」に設定してください。

Cn-02 ビット1	絶対値エンコーダ原点異常検出 有効／無効	出荷時設定 0	速度・トルク制御用 位置制御用

絶対値エンコーダを使用した場合の原点異常検出（アラームA.80）をする／しないを設定します。

設定	内容
0	原点異常検出をする。
1	原点異常検出をしない。

通常は「0」を設定してください。

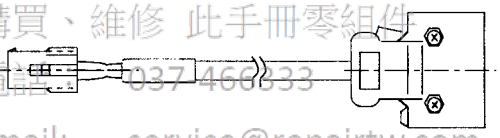
インクリメンタルエンコーダ使用時は，関係ありません。

3.8.6□エンコーダケーブルを延ばす

標準のエンコーダケーブルは，インクリメンタル用，絶対値用ともに，最長20 mまで用意しています。更に長いものを必要な場合は，下記の要領で「延長ケーブル」を作成してください。最大長で，50 mまで延長することができます。

■ 3 m 両端コネクタ付きケーブル

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話: 037 466 333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com



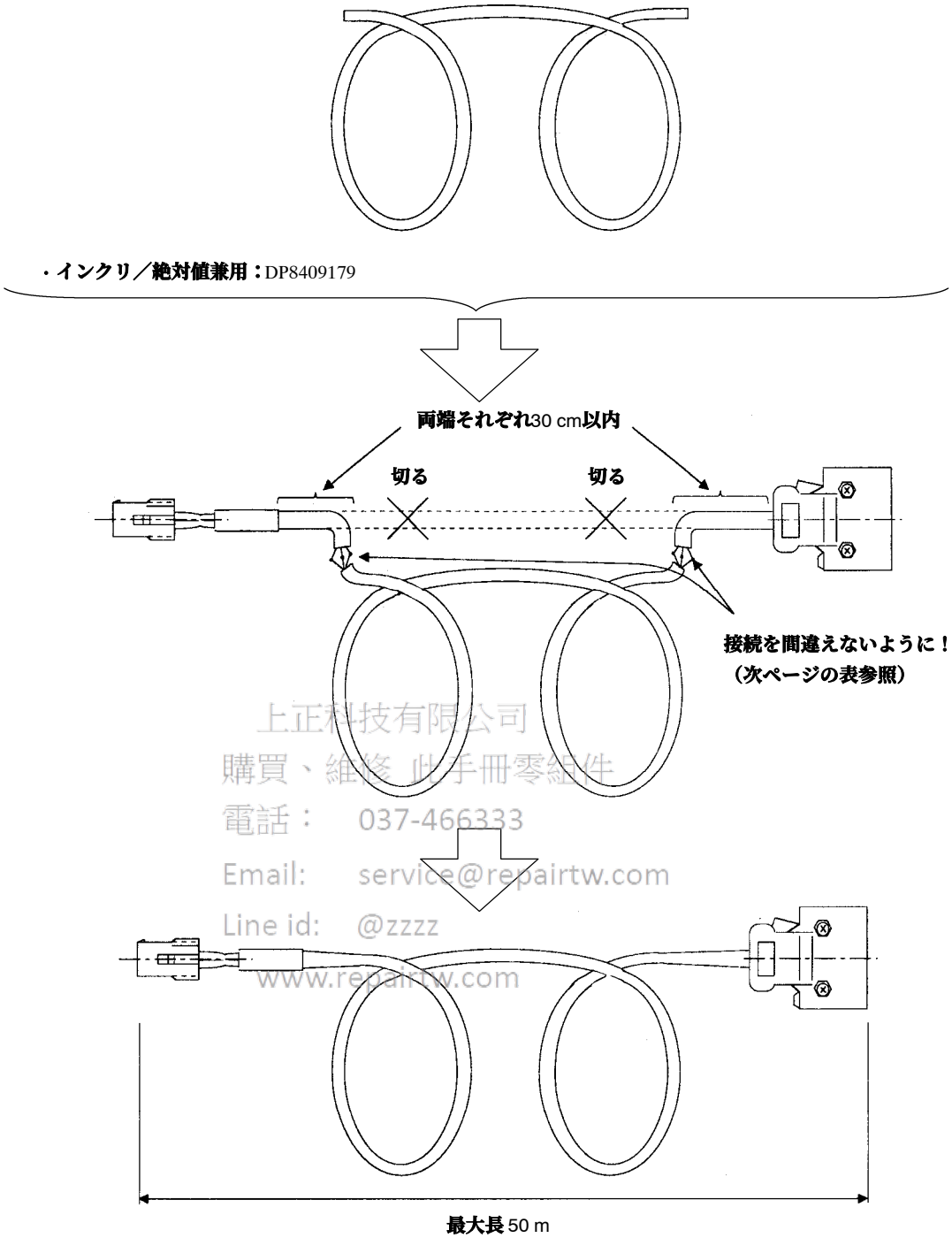
- インクリメンタルエンコーダ用：DP9320089-1
- 絶対値エンコーダ用：DP9320088-1

用語？

◆ 原点異常検出

ノイズなどによるエンコーダのミスカウントを検出する機能です。モータ1回転ごとにパルス数をチェックし，正しくない場合は「原点異常アラーム」を出力します。また，絶対値エンコーダが異常検出をした場合，C相を反転してサーボパックへ異常を知らせます。この場合も，原点異常検出が働きます。

■ 50 m 延長用ケーブル



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

ケーブルの接続は下表のとおり，同じ色の線同士をつないでください。インクリメンタルエンコーダ用と絶対値エンコーダ用で，配線が異なりますので，ご注意ください。

信号名	両端コネクタ付きケーブルの色と線サイズ		50 m延長ケーブル (DP8409179) の色と線サイズ		
PG5V	赤	AWG22	赤	AWG16	
PG0V	黒	AWG22	黒	AWG16	
FG	緑，黄	AWG22	緑，黄	AWG16	
PA	青	AWG26	青	AWG26	
*PA	白，青	AWG26	白，青	AWG26	
PB	黄	AWG26	黄	AWG26	
*PB	白，黄	AWG26	白，黄	AWG26	
PC	緑	AWG26	緑	AWG26	
*PC	白，緑	AWG26	白，緑	AWG26	
PS	紫	AWG26	紫	AWG26	
*PS	白，緑	AWG26	白，緑	AWG26	絶対値エンコーダ用のみ接続します。
RESET	白，灰	AWG26	白，灰	AWG26	
BAT	橙	AWG26	橙	AWG26	
BAT0	白，橙	AWG26	白，橙	AWG26	

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @2222
www.repairtw.com

3.8.7□異電圧で使用する

SGDAサーボパックは，電源電圧：単相200 V用と単相100 V用があります。

三相 AC 400 V級（400 V，440 V）の電源の場合は，下記の電圧変換トランス（単相用）を準備してください。

＜一次側電圧＞		＜二次側電圧＞
AC 400 Vまたは440 V	→	AC 200 V
AC 400 Vまたは440 V	→	AC 100 V

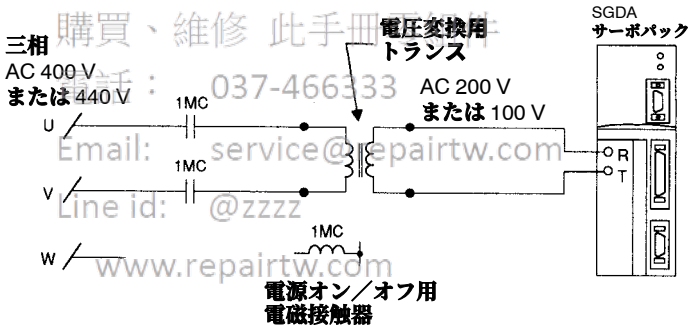
電圧変換トランスの容量は，下表を参考にして選定します。

種別	サーボパック形式	SGDAサーボパック1台当たりの電源容量* kVA
200 V用	SGDA-A3A□	0.25
	SGDA-A5A□	0.3
	SGDA-01A□	0.5
	SGDA-02A□	0.75
	SGDA-04A□	1.2
	SGDA-08A□	2.2
100 V用	SGDA-A3B□	0.2
	SGDA-A5B□	0.3
	SGDA-01B□	0.5
	SGDA-02B□	0.75
	SGDA-03B□	1.4

* 定格負荷時の値

400V級の異電圧電源で使用する場合は，電圧変換トランスの一次側で電源の「オン／オフ」を行ってください。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊電纜件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com



3.8.8□コネクタ端子配列一覧

SGDAサーボパック，SGM（SGMP）サーボモータおよびディジタルオペレータの，各コネクタの端子配列を以下に示します。必要に応じてご参照ください。

■ サーボパック側コネクタ（速度・トルク制御用）

1CNの端子配列

			1	T-REF	トルク指令入力				19	SG	PG出力信号0V
2	SG	速度指令入力0V	3	V-REF	速度指令入力	20	PAO	PG出力A相	21	*PAO	PG出力A相
4	SG	速度指令入力0V	5	SEN	SEN信号入力(絶対値エンコーダのみ)	22	PBO	PG出力B相	23	*PBO	PG出力B相
6	0SEN	SEN信号入力(絶対値エンコーダのみ)	7	$\overline{\text{BK}}$	ブレーキインタロック信号出力	24	PCO	PG出力C相	25	*PCO	PG出力C相
8	$\overline{\text{V-CMP}}$	速度一致信号出力	9	$\overline{\text{TGON}}$	TGON信号出力	26	PSO	PG出力S相(絶対値エンコーダのみ)	27	*PSO	PG出力S相(絶対値エンコーダのみ)
10	SG-COM	$\overline{\text{BK}}$,$\overline{\text{V-CMP}}$,$\overline{\text{TGON}}$の共通0V	11	$\overline{\text{P-CL}}$	正転電流制限ON入力	28	BAT	バッテリ(+)(絶対値エンコーダのみ)	29	BAT0	バッテリ(−)(絶対値エンコーダのみ)
12	$\overline{\text{N-CL}}$	逆転電流制限ON入力	13	+24V IN	外部電源入力	30	ALO1	アラームコード出力(オープンコレクタ出力)	31	ALO2	アラームコード出力(オープンコレクタ出力)
14	$\overline{\text{S-ON}}$	サーボON入力	15	$\overline{\text{P-CON}}$	P動作入力	32	ALO3		33	SG-AL	アラームコード出力コモン0V
16	P-OT	正転禁止入力	17	N-OT	逆転禁止入力	34	ALM	サーボアラーム出力	35	ALM-SG	サーボアラーム出力
18	$\overline{\text{ALMRST}}$	アラームリセット入力				36	FG	フレームグランド			

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 03-486333
Email: service@repairtw.com
上正科技 電子維修
www.repairtw.com

- サーボパック側　使用コネクタの形式：10236-52A2JL（住友スリーエム(株)製）
- ケーブル側　使用コネクタの形式：10136-3000VE（住友スリーエム(株)製）
  使用コネクタケースの形式：10336-52A0-008（住友スリーエム(株)製）

2CNの端子配列

			1	PG0V	PG電源0 V				11		
2	PG0V	PG電源0 V	3	PG0V		12	BAT +	バッテリ(+)(絶対値エンコーダのみ)	13	BAT −	バッテリ(−)(絶対値エンコーダのみ)
4	PG5V	PG電源+5 V	5	PG5V	PG電源+5 V	14	PC	PG入力C相	15	*PC	PG入力C相
6	PG5V		7	DIR	回転方向入力	16	PA	PG入力A相	17	*PA	PG入力A相
8	PS	PG入力S相(絶対値エンコーダのみ)	9	*PS	PG入力S相(絶対値エンコーダのみ)	18	PB	PG入力B相	19	*PB	PG入力B相
10						20	FG	フレームグランド			

- サーボパック側　使用コネクタの形式：10220-52A2JL（住友スリーエム(株)製）
- ケーブル側　使用コネクタの形式：10120-3000VE（住友スリーエム(株)製）
  使用コネクタケースの形式：10320-52A0-008（住友スリーエム(株)製）

SGDA-□□□P
位置

■ サーボパック側コネクタ（位置制御用）

1CNの端子配列

			1	PULS	指令パルス入力				19	SG	PG出力信号0 V
2	*PULS	指令パルス入力				20	PAO	PG出力A相	21	*PAO	PG出力A相
			3	SIGN	指令符号入力						
4	*SIGN	指令信号入力				22	PBO	PG出力B相	23	*PBO	PG出力B相
			5	CLR	偏差カウンタクリア入力						
6	*CLR	偏差カウンタクリア入力				24	PCO	PG出力C相	25	*PCO	PG出力C相
			7	$\overline{\text{BK}}$	ブレーキインタロック信号出力						
8	$\overline{\text{COIN}}$	位置決め完了信号出力				26	PSO	PG出力S相(絶対値エンコーダのみ)	27	*PSO	PG出力S相(絶対値エンコーダのみ)
			9	$\overline{\text{TGON}}$	TGON信号出力						
10	SG-COM	$\overline{\text{BK}}$,$\overline{\text{COIN}}$,$\overline{\text{TGON}}$ の共通0 V				28	BAT	バッテリ(+)(絶対値エンコーダのみ)	29	BAT0	バッテリ(−)(絶対値エンコーダのみ)
			11	$\overline{\text{P-CL}}$	正転電流制限ON入力						
12	$\overline{\text{N-CL}}$	逆転電流制限ON入力				30	ALO1	アラームコード出力(オープンコレクタ出力)	31	ALO2	アラームコード出力(オープンコレクタ出力)
			13	+24V IN	外部電源入力						
14	$\overline{\text{S-ON}}$	サーボON入力				32	ALO3				
			15	$\overline{\text{P-CON}}$	P動作入力				33	SG-AL	アラームコード出力共通0 V
16	P-OT	正転禁止入力				34	ALM	サーボアラーム出力			
			17	N-OT	逆転禁止入力				35	ALM-SG	サーボアラーム出力
18	$\overline{\text{ALMRST}}$	アラームリセット入力				36	FG	フレームグランド			

上正科技有限公司
購買、維修、代手、零組件
電話：886-2-2922-9604
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

- **サーボパック側**　使用コネクタの形式：10236-52A2JL（住友スリーエム(株)製）
- **ケーブル側**　使用コネクタの形式：10136-3000VE（住友スリーエム(株)製）
  使用コネクタケースの形式：10336-52A0-008（住友スリーエム(株)製）

2CNの端子配列

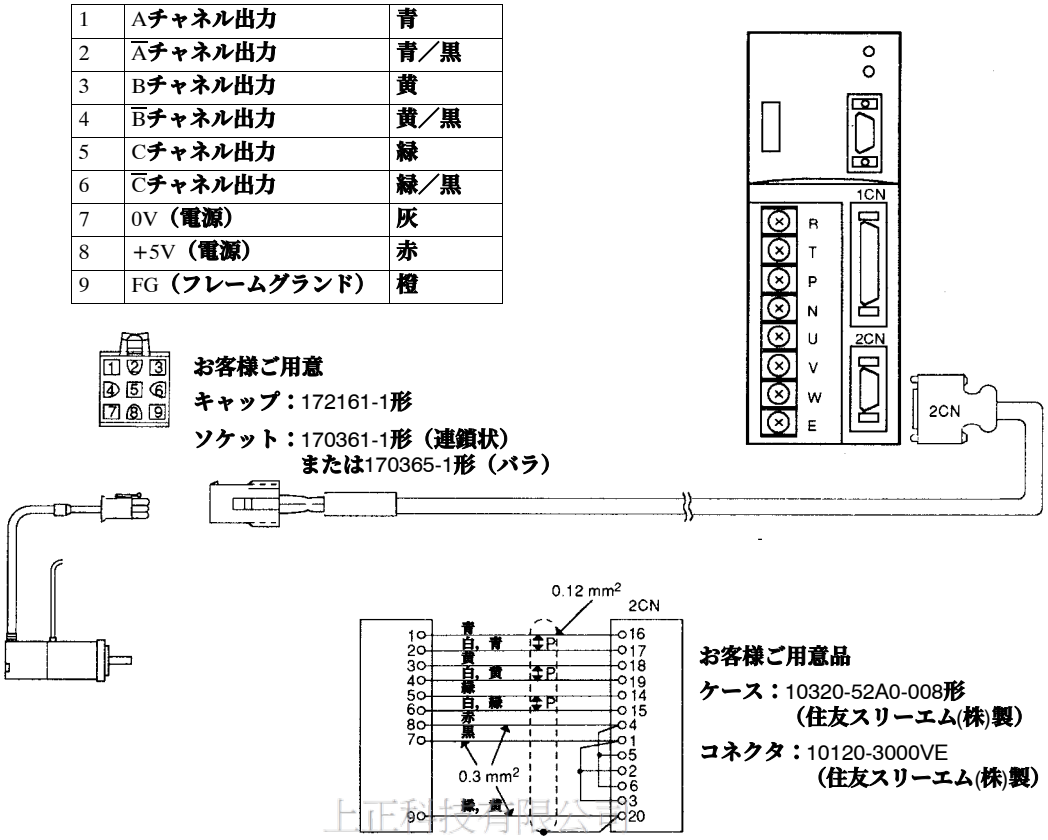
			1	PG0V	PG電源0 V				11		
2	PG0V	PG電源0 V				12	BAT +	バッテリ(+)(絶対値エンコーダのみ)			
			3	PG0V					13	BAT −	バッテリ(−)(絶対値エンコーダのみ)
4	PG5V	PG電源+5 V				14	PC	PG入力C相			
			5	PG5V	PG電源+5 V				15	*PC	PG入力C相
6	PG5V					16	PA	PG入力A相			
			7	DIR	回転方向入力				17	*PA	PG入力A相
8	PS	PG入力S相(絶対値エンコーダのみ)				18	PB	PG入力B相			
			9	*PS	PG入力S相(絶対値エンコーダのみ)				19	*PB	PG入力B相
10						20	FG	フレームグランド			

- **サーボパック側**　使用コネクタの形式：10220-52A2JL（住友スリーエム(株)製）
- **ケーブル側**　使用コネクタの形式：10120-3000VE（住友スリーエム(株)製）
  使用コネクタケースの形式：10320-52A0-008（住友スリーエム(株)製）

■ エンコーダ用コネクタ

＜インクリメンタルエンコーダ＞

1	Aチャネル出力	青
2	$\overline{A}$チャネル出力	青／黒
3	Bチャネル出力	黄
4	$\overline{B}$チャネル出力	黄／黒
5	Cチャネル出力	緑
6	$\overline{C}$チャネル出力	緑／黒
7	0V（電源）	灰
8	+5V（電源）	赤
9	FG（フレームグランド）	橙



お客様ご用意

キャップ：172161-1形

ソケット：170361-1形（連鎖状）
または170365-1形（バラ）

お客様ご用意品

ケース：10320-52A0-008形
（住友スリーエム(株)製）

コネクタ：10120-3000VE
（住友スリーエム(株)製）

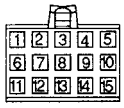
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

■ エンコーダ用コネクタ

＜絶対値エンコーダ＞

1	Aチャネル出力	青
2	$\overline{A}$チャネル出力	白／青
3	Bチャネル出力	黄
4	$\overline{B}$チャネル出力	白／黄
5	Zチャネル出力	緑
6	$\overline{Z}$チャネル出力	白／緑
7	0V（電源）	黒
8	+5V（電源）	赤
9	FG（フレームグランド）	緑／黄
10	Sチャネル出力	紫
11	$\overline{S}$チャネル出力	白／紫
(12)	（コンデンサリセット）	（灰）
13	リセット	白／灰
14	0V（バッテリ）	白／橙
15	3.6V（バッテリ）	橙

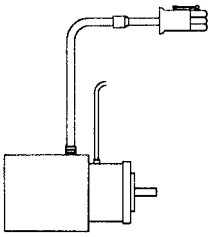
製品出荷時におけるコンデンサ放電用端子のため使用しないでください。

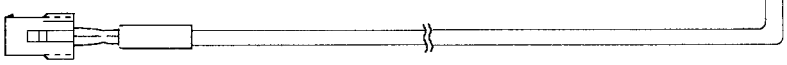


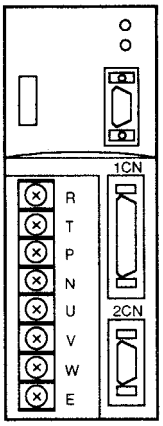
お客様ご用意

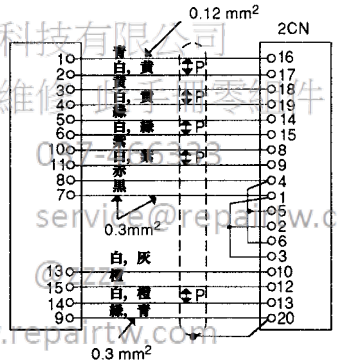
キャップ：172163-1形

ソケット：170361-1形（連鎖状）または
170365-1形（バラ）









お客様ご用意品

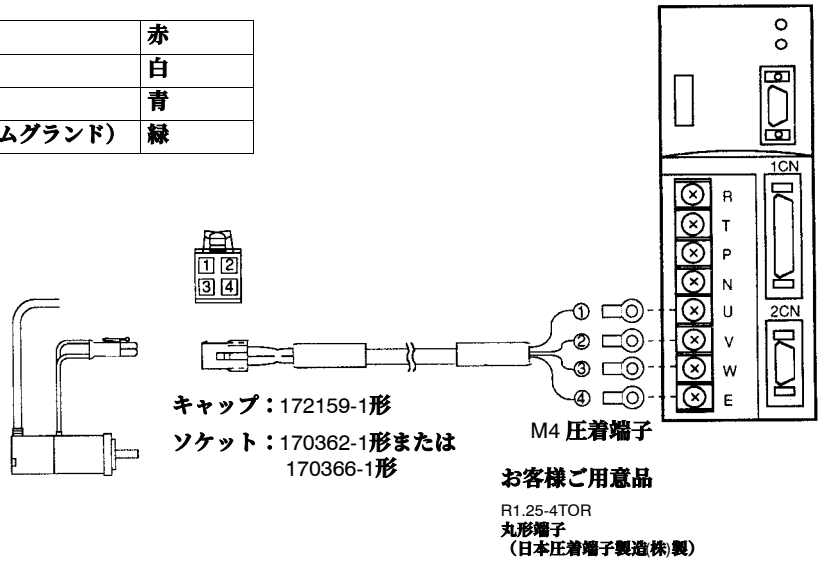
ケース：10320-52A0-008形
（住友スリーエム(株)製）

コネクタ：10120-3000VE
（住友スリーエム(株)製）

上正科技有限公司
購買、維修工業零件
電話： 07-2762333
Email: service@repairtw.com
Line id: @repairtw
www.repairtw.com

■ モータ用コネクタと端子
＜標準：ブレーキなしの場合＞

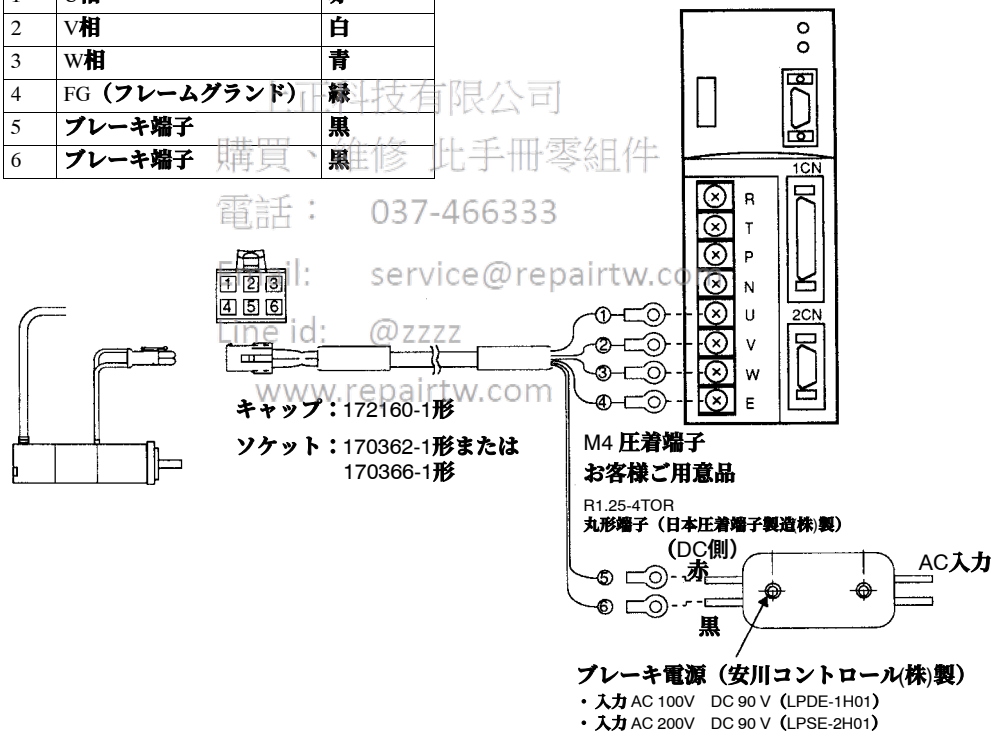
1	U相	赤
2	V相	白
3	W相	青
4	FG（フレームグランド）	緑



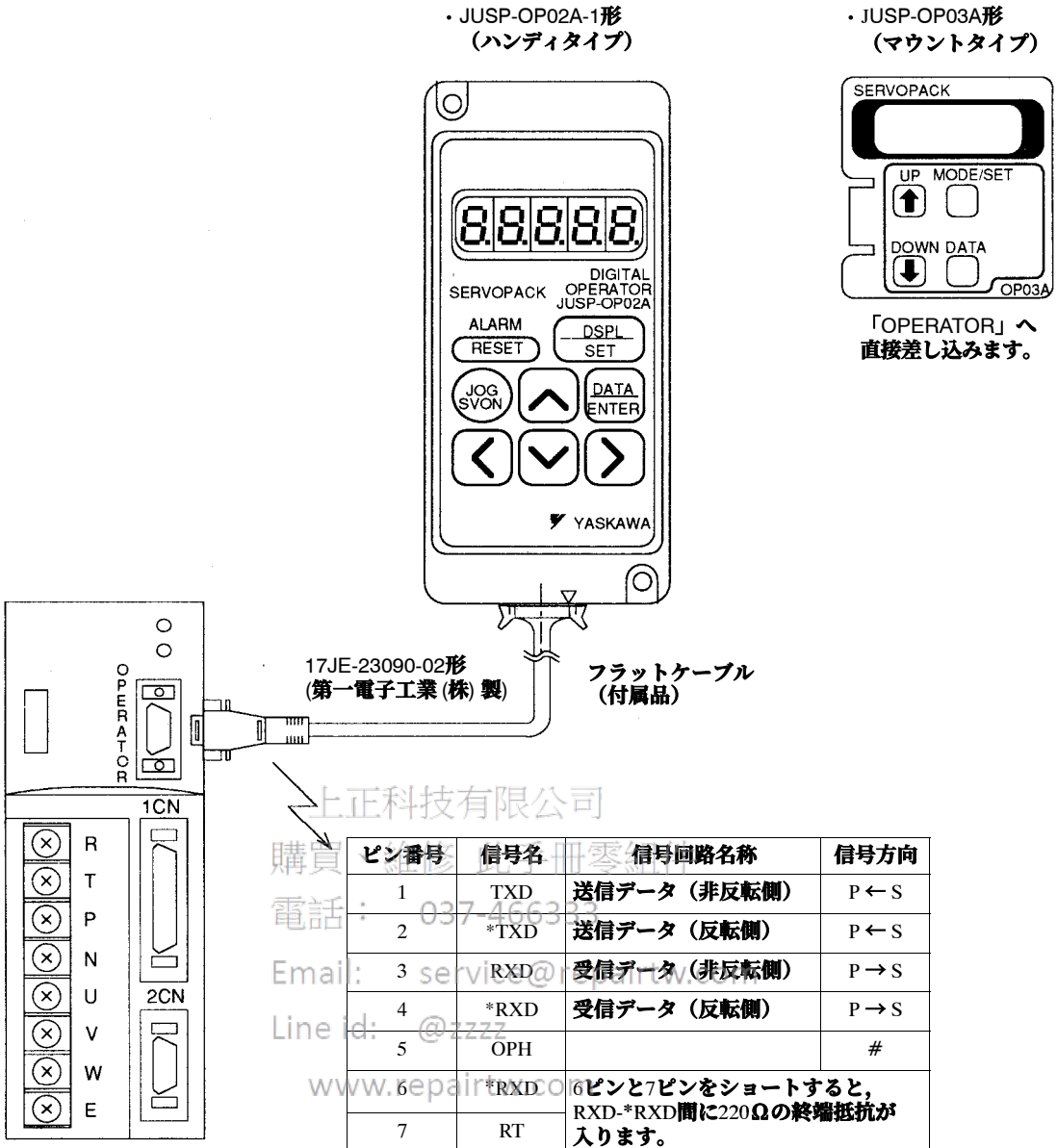
■ モータ用コネクタと端子
＜ブレーキ付きの場合＞

1	U相	赤
2	V相	白
3	W相	青
4	FG（フレームグランド）	緑
5	ブレーキ端子	黒
6	ブレーキ端子	黒

正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com



■ ディジタルオペレータ用のコネクタ



上正科技有限公司
購買 維修 庫存 冊零件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

ピン番号	信号名	信号回路名称	信号方向
1	TXD	送信データ（非反転側）	P ← S
2	*TXD	送信データ（反転側）	P ← S
3	RXD	受信データ（非反転側）	P → S
4	*RXD	受信データ（反転側）	P → S
5	OPH		#
6	*RXD	6ピンと7ピンをショートすると，RXD-*RXD間に220Ωの終端抵抗が入ります。	
7	RT		
8	5VPP		#
9	GND	信号用　0V	

4 章

ディジタルオペレータの使い方

この章は，ディジタルオペレータの基本的な操作およびそれを使った便利な機能について説明しています。さまざまな定数設定や，モータの運転が，手元で簡単に操作できます。この章は，実際にディジタルオペレータを操作しながら読み進めてください。

4.1 基本の操作をやってみよう ..... 4 - 2

4.1.1 ディジタルオペレータを接続する ..... 4 - 2

4.1.2 サーボアラームのリセット方法 ..... 4 - 3

4.1.3 基本機能とモードの切り替え方 ..... 4 - 4

4.1.4 状態表示モードでの操作 ..... 4 - 5

4.1.5 ユーザー定数設定モードでの操作 ..... 4 - 8

4.1.6 モニタモードでの操作 ..... 4 - 13

4.2 実際に機能を使ってみる ..... 4 - 16

4.2.1 アラームトレースバックモードでの操作 ..... 4 - 16

4.2.2 ディジタルオペレータから運転する ..... 4 - 18

4.2.3 オートチューニングを行う ..... 4 - 21

4.2.4 速度指令オフセットを自動調整する ..... 4 - 27

4.2.5 速度指令オフセットをマニュアル調整する ..... 4 - 30

4.2.6 アラームトレースバックデータをクリアする ..... 4 - 32

4.2.7 モータ機種を確認する ..... 4 - 34

4.2.8 ソフトウェアバージョンを確認する ..... 4 - 35

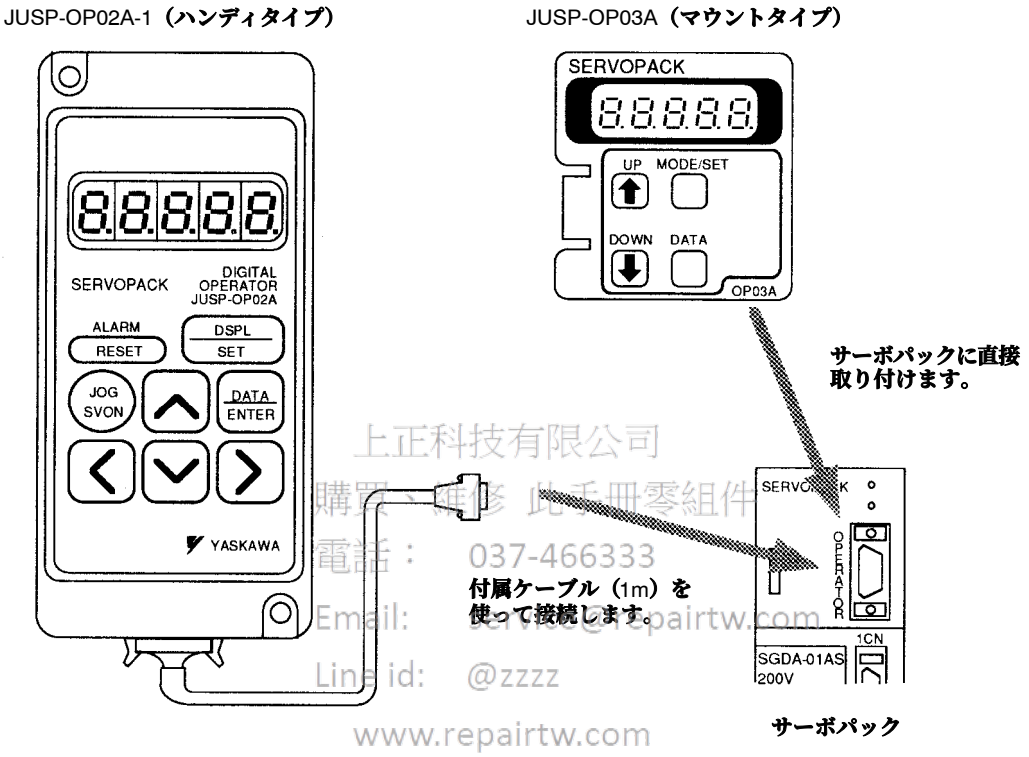
上正科技有限公司
購買、維修、出手冊電線
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @rrrr
www.repairtw.com

4.1　基本の操作をやってみよう

この節では，ディジタルオペレータを使用する際に基本となる操作について説明します。

4.1.1　ディジタルオペレータを接続する

「ディジタルオペレータ」には，ハンディタイプの「JUSP-OP02A-1」とマウントタイプの「JUSP-OP03A」の2種類が使用できます。サーボパックへの接続は，次のように行ってください。

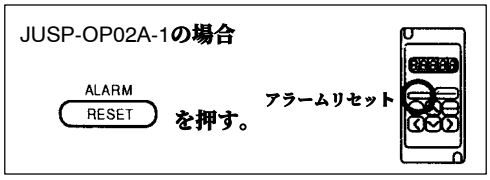


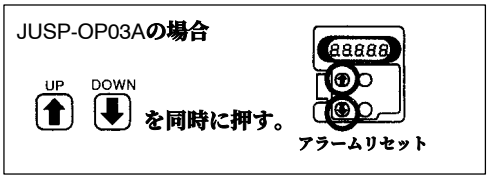
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

- サーボパックの電源が「オン」の状態で，ディジタルオペレータのコネクタを抜き差ししても，差し支えありません。

4.1.2 サーボアラームのリセット方法

ディジタルオペレータを使って，サーボアラームをリセットすることができます（1CN-18，ALMRST入力信号でも，アラームリセットは可能です。3.7.1参照）。ただし，サーボアラームのため電源を「オフ」するときならば，リセットの必要はありません。





重要

アラーム発生時には，アラームの原因を取り除いてからリセット操作をしてください。6.2 **にアラーム発生時のトラブルシュート方法を説明しています。参照ください。**

4

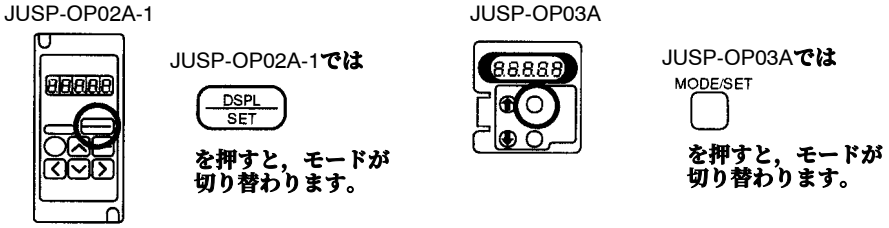
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

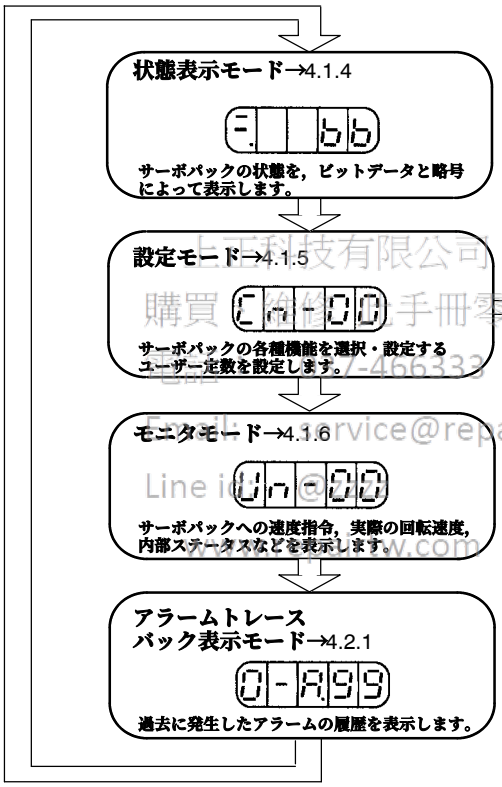
4.1.3 基本機能とモードの切り替え方

ディジタルオペレータでは，運転状態の各種表示，ユーザー定数の設定のほかに，運転指令，オートチューニングなどの操作ができます。

■ 基本モードの切り替え

基本モードには以下の四つがあり，キーを押すと順番に切り替わるようになっています。





（特殊モード）
ユーザー定数 Cn-00 に値を設定することによりモードを切り替えます。

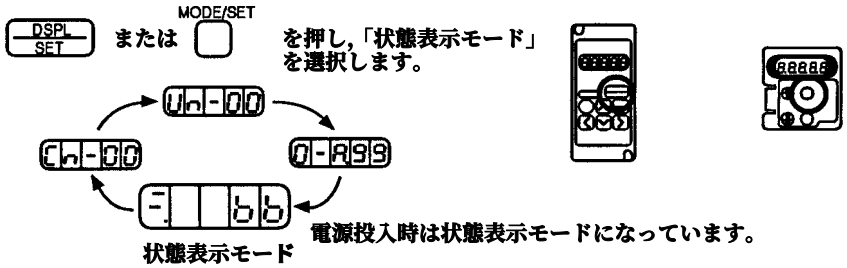
Cn-00の設定	各モードの概要
00-00	ディジタルオペレータからの運転モード→4.2.2
00-01	速度指令オフセット自動調整モード→4.2.4
00-02	アラームトレースバックデータのクリア→4.2.6
00-03	速度指令オフセットマニュアル調整モード→4.2.5
00-04	モータ機種確認モード→4.2.7
00-05	オートチューニングモード→4.2.3
00-06	ソフトウェアバージョン確認モード→4.2.8

上正科技有限公司
購買 維修 手冊零組件
電話 886-2-27-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @repairtw.com
www.repairtw.com

4.1.4 状態表示モードでの操作

状態表示モードでは，サーボパックの状態をビットデータと略号によって表示します。

■ 状態表示モードの選択

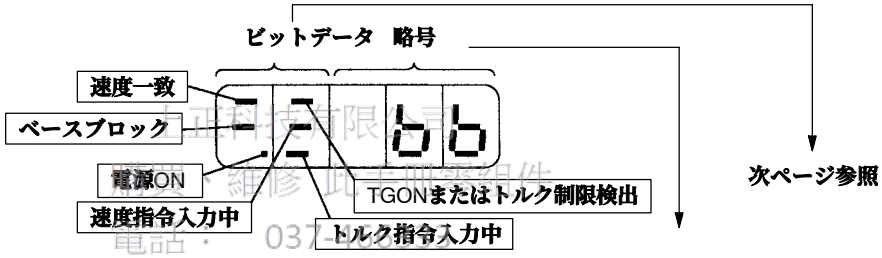


状態表示モードの表示内容は，以下のとおりです。

速度・トルク制御用（SGDA-□□□S）と位置制御用（SGDA-□□□P）で表示内容が異なります。

SGDA-□□□S
速度・トルク

■ 速度・トルク制御用（SGDA-□□□S）の場合

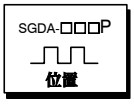


上班時間限公司
電話： 037-[illegible]
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

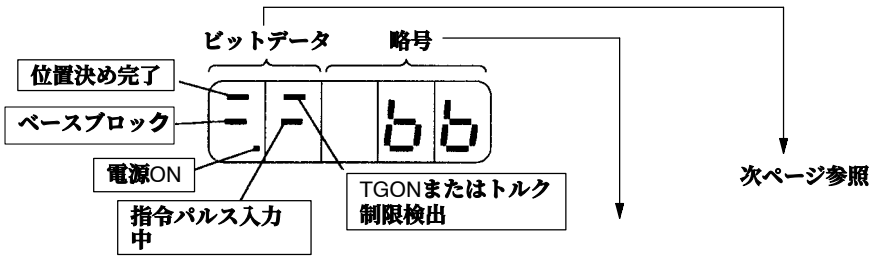
略号	状態
bb	ベースブロック中。 サーボオフ状態。（モータ非通電状態）
run	運転中。 サーボオン状態。（モータ通電状態）
Pot	正転禁止状態。 1CN-16（P-OT）オフ状態。Cn-01のビット2参照。（3 - 6ページ）
not	逆転禁止状態。 1CN-17（N-OT）オフ状態。Cn-01のビット3参照。（3 - 6ページ）
A.00	アラーム状態。 アラーム番号を表示します。4 - 17ページのアラーム内容を参照ください。
A.02	
～	

ビットデータ	内容
電源ON	サーボパックの入力電源オンで点灯。 入力電源オフで消灯。
ベースブロック	ベースブロック時点灯。 サーボオンで消灯。
速度一致	モータの速度が速度指令に達したとき点灯。 達していないとき消灯。
TGONまたはトルク制限検出 （Cn-01のビット4で選択）	モータ回転速度が 規定値より大きいとき点灯。 規定値より小さいとき消灯。 規定値：Cn-0Bに設定（標準は20 r/min）
	サーボパックの内部トルク指令が 規定値より大きいとき点灯。 規定値より小さいとき消灯。 規定値：Cn-08．09に設定（標準はMAXトルク） ただし 1CN-11（$\overline{\text{P-CL}}$）入力中は，Cn-18が規定値となる。 1CN-12（$\overline{\text{N-CL}}$）入力中は，Cn-19が規定値となる。 Cn-18，Cn-19ともに，標準はMAXトルクが設定される。 トルク制御中は点灯しない。
速度指令入力中	入力されている速度指令が 規定値より大きいとき点灯。 規定値より小さいとき消灯。 規定値：Cn-0Bに設定（標準は20 r/min）
トルク指令入力中	入力されているトルク指令が 規定値より大きいとき点灯。 規定値より小さいとき消灯。 規定値：定格トルクの10%

上正科技有限公司
購買、維修、此手冊零組件
電話：
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com



■ 位置制御用（SGDA-□□□P）の場合



略号	状態
bb	ベースブロック中。 サーボオフ状態。
run	運転中。 サーボオン状態。
Pot	正転禁止状態。 1CN-16（P-OT）オフ状態。Cn-01のビット2参照。(3 - 6 ページ)
not	逆転禁止状態。 1CN-17（N-OT）オフ状態。Cn-01のビット3参照。(3 - 6 ページ)
A00	アラーム状態。 アラーム番号を表示します。4 - 17ページのアラーム内容を参照ください。
A02	
～	

上達科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

4

ビットデータ	内容
電源ON	サーボパックの入力電源オンで点灯。 入力電源オフで消灯。
ベースブロック	ベースブロック時点灯。 サーボオンで消灯。
位置決め完了	位置指令と実際のモータ位置の偏差量が 規定値より小さいとき点灯。 規定値より大きいとき消灯。 規定値：Cn-1Bに設定（標準は1パルス）
TGONまたはトルク制限検出 （Cn-01のビット4で選択）	モータ回転速度が 規定値より大きいとき点灯。 規定値より小さいとき消灯。 規定値：Cn-0Bに設定（標準は20r/min）
	サーボパックの内部トルク指令が 規定値より大きいとき点灯。 規定値より小さいとき消灯。 規定値：Cn-08，09に設定（標準はMAXトルク） ただし 1CN-11 (P-CL) 入力中はCn-08とCn-18の設定値のうち，小さい方が規定値となる。 1CN-12 (N-CL) 入力中はCn-09とCn-19の設定値のうち，小さい方が規定値となる。 Cn-18，Cn-19ともに，標準はMAXトルクが設定される。 トルク制御中は点灯しない。
指令パルス入力中	指令パルスが 入力されているとき点灯。 入力されていないとき消灯。

上正科技有限公司
購買、維修、技術諮詢、租賃
電話：037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @222
www.repairtw.com

4.1.5 ユーザー定数設定モードでの操作

■ ユーザー定数には大きく

- 定数設定（Cn-03～Cn-23）
- メモリスイッチ（Cn-01，Cn-02）

の2種類があり，それぞれ設定方法が異なります。

サーボパックには数多くの機能があり，ユーザー定数を設定することにより，これらの機能を選択，調整することができます。

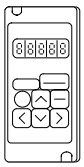
「定数設定」は，調整したい定数のデータを一定の範囲内で設定し直すことができる機能です。

「メモリスイッチ」では，必要な機能を選択することができます。付録D「ユーザー定数一覧」をご参照ください。

■ 設定モードの使い方（定数設定　Cn-03～Cn-23）

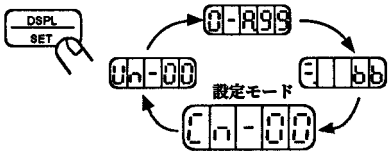
「定数設定」では，調整したい定数のデータを設定し直すことができます。付録Dの「ユーザー定数一覧」で，変更が可能な範囲を確認してから，データの変更を行ってください。

ここでは，ユーザー定数「Cn-15」の内容を「100」から「85」へ変更する例を示します。



JUSP-OP02A-1 の場合

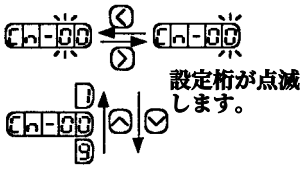
1. [DSPL/SET] を押し，「設定モード」を選択します。



2. 設定したいユーザー定数番号を選びます。

   [<] [>] を使って，設定桁の選択を行ってください。

   [∧] [∨] を押して，数値の変更を行います。



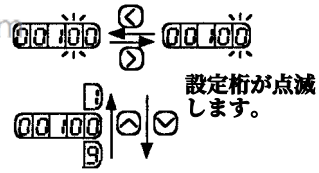
3. [DATA/ENTER] を押し，2.で選択したユーザー定数の，現在のデータを表示します。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: zzzz@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

4. 希望のデータへ変更します。

   [<] [>] を使って，設定桁の選択を行ってください。

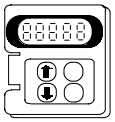
   [∧] [∨] を押して，数値の変更を行います。



5. [DATA/ENTER] を押し，データを記憶させます。

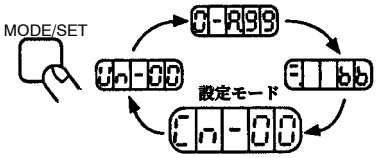
6. [DATA/ENTER] をもう一度押すと，ユーザー定数番号の表示に戻ります。

7. 上記，2.～6.を必要に応じ繰り返します。

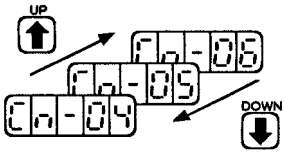


JUSP-OP03Aの場合

1. MODE/SET を押し，「設定モード」を選択します。

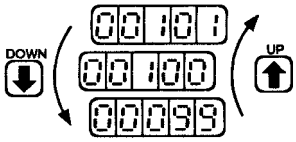


2. UP DOWN を使って，設定したいユーザー定数番号を選びます。



3. DATA を押し，2.で選択したユーザー定数の現在のデータを表示します。

4. UP DOWN を使って，希望のデータへ変更します。



押し続けると次第に速く変化します。

5. DATA を押し，データを記憶させます。

記憶されたデータが点滅します。

6. DATA をもう一度押すと，ユーザー定数番号の表示に戻ります。

上正科技有限公司
購買・維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

7. 上記，2.～6.を必要に応じ繰り返します。

- ユーザー定数は，巻末の「付録D」に一覧表で示しています。

■ 設定モードの使い方（メモリスイッチ設定 Cn-01，Cn-02）

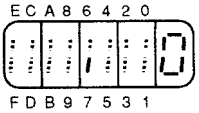
「メモリスイッチ」ではビットをオン／オフすることで，必要な機能を選択することができます。

ここでは，例としてユーザー定数「Cn-01」のメモリスイッチのビット「4」をオンします。

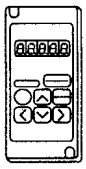
用語？

◆ ビットをオン・オフする

「メモリスイッチ」では，数値ではなく，ビットで機能を選択します。16種類のビット（0～9とA～F）を使い，これらのビットを点灯（機能オン），消灯（機能オフ）することで，必要な機能を選択します。



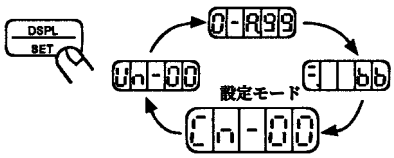
：はオフを示します。
I はオンを示します。



JUSP-OP02A-1

JUSP-OP02A-1 の場合

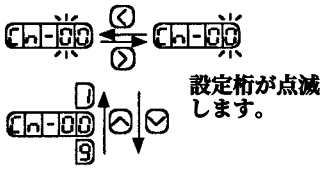
1. DSPL/SET を押し，「設定モード」を選択します。



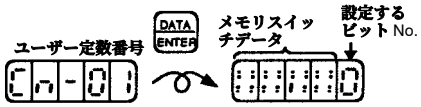
2. 設定したいユーザー定数番号を選びます。

   ＜ ＞を使って，設定桁の選択を行ってください。

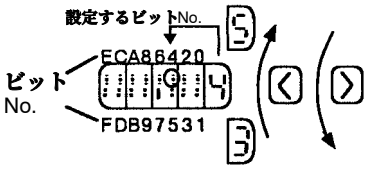
   ∧ ∨を押して，数値の変更を行います。



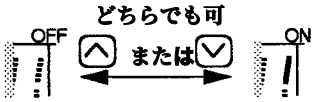
3. DATA/ENTER を押し，2.で選択したメモリスイッチの，現在のデータを表示します。



4. ＜ ＞を使って，設定するビット番号を選択します。



5. ∧または∨を押し，設定するビット番号のメモリスイッチデータをオン／オフします。



上正科技有限公司
購買、維修、此手冊零組件
電話： 037-466333
E-mail: service@repairtw.com
Line id: @rxz
www.repairtw.com

6. 必要に応じ4.～5.を繰り返します。

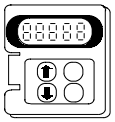
7. DATA/ENTER を押し，データを記憶させます。

8. DATA/ENTER をもう一度押すと，ユーザー定数番号の表示に戻ります。

● ユーザー定数は，巻末の「付録D」に一覧表で示しています。

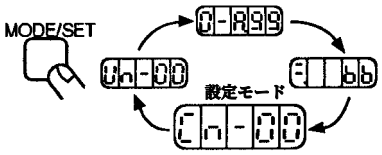
4

4.1.5 ユーザー定数設定モードでの操作

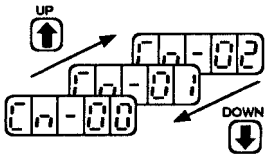


JUSP-OP03A の場合

1. MODE/SET を押し，「設定モード」を選択します。

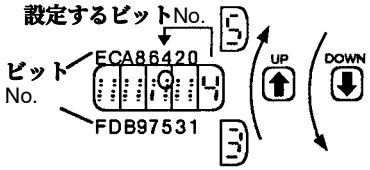


2. UP DOWN を使って，設定したいユーザー定数番号を選びます。

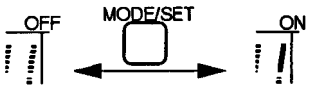


3. DATA を押し，2.で選択したメモリスイッチの，現在のデータを表示します。

4. UP DOWN を使って，設定するビット番号を選択します。



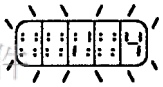
5. MODE/SET を押し，設定するビット番号のメモリスイッチデータをオン／オフします。



6. 必要に応じ，4.～5.を繰り返します。

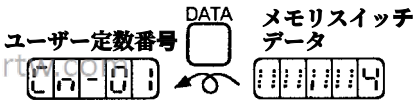
上達科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

7. DATA を押し，データを記憶させます。



記憶されたデータが点滅します。

8. DATA をもう一度押すと，ユーザー定数番号の表示に戻ります。



- ユーザー定数は，巻末の「付録D」に一覧表で示しています。

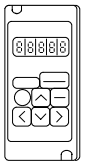
4.1.6 モニタモードでの操作

モニタモードでは，サーボパックに入力されている指令値，入出力信号の状態のほかに，サーボパックの内部状態をモニタすることができます。

モニタモードは，モータの運転中でも変更することができます。

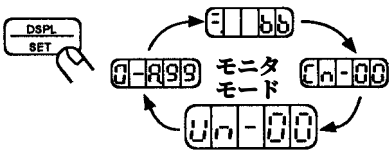
■ モニタモードの使い方

ここでは，モニタ番号「Un-00」の内容である「1500」を表示する例を示します。

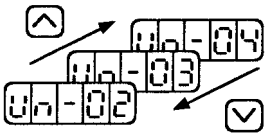


JUSP-OP02A-1の場合

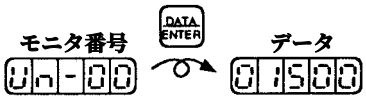
1. DSPL/SET を押し，「モニタモード」を選択します。



2. ∧∨を使って，表示したいモニタ番号を選びます。

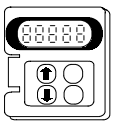


3. DATA/ENTER を押して，2.で選択したモニタ番号のデータを表示します。



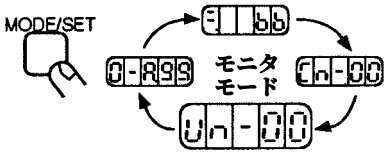
4. DATA/ENTER をもう一度押すと，モニタ番号の表示に戻ります。

上誠科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

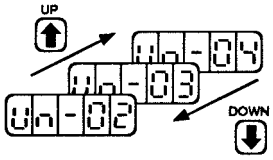


JUSP-OP03A の場合

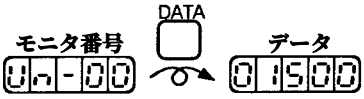
1. MODE/SET を押し，「モニタモード」を選択します。



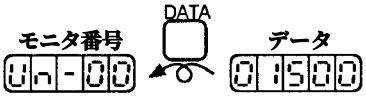
2. UP DOWN を使って，表示したいモニタ番号を選びます。



3. DATA を押して，2.で選択したモニタ番号のデータを表示します。



4. DATA をもう一度押すと，モニタ番号の表示に戻ります。



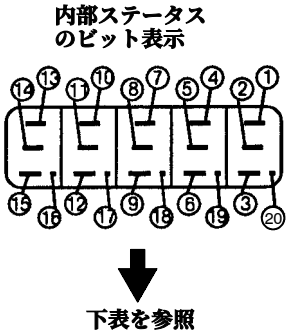
モニタモードの表示内容は，以下のとおりです。

速度・トルク制御用（SGDA-□□□S）と位置制御用（SGDA-□□□P）で，表示内容が異なります。

SGDA-□□□S
速度・トルク

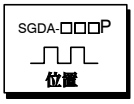
■ 速度・トルク制御用（SGDA-□□□S）の場合　モニタの種類

モニタNo.	モニタの表示内容
Un-00	実際のモータの回転速度 単位：r/min.
Un-01	入力されている速度指令 単位：r/min.
Un-02	内部トルク指令 単位：%（定格トルクに対して）
Un-03	モータU相エッジからのパルス数 単位：パルス
Un-04	電気角 単位：deg
Un-05	内部ステータスのビット表示



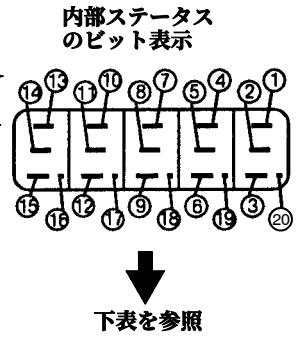
ビット No□	内容	関連する入出力信号，ユーザー定数
1	サーボアラーム	1CN-34 (ALM)
2	ダイナミックブレーキON	
3	逆回転モード	Cn-02 ビット0，2CN-7 (DIR)
4	モータ回転中またはトルク制限中	1CN-9 ($\overline{\text{TGON}}$)，状態表示モード
5	速度一致	1CN-8 ($\overline{\text{V-CMP}}$)，状態表示モード
6	モードスイッチON	
7	正転側電流制限中　または内部設定速度選択中	1CN-11 ($\overline{\text{P-CL}}$)
8	逆転側電流制限中	1CN-12 ($\overline{\text{N-CL}}$)
9	モータ通電中	
10	A相	2CN-16 (PA)，2CN-17 (*PA)
11	B相	2CN-18 (PB)，2CN-19 (*PB)
12	C相	2CN-14 (PC)，2CN-15 (*PC)
13	U相	
14	V相	
15	W相	
16	サーボON	1CN-14 ($\overline{\text{S-ON}}$)，Cn-01ビット0，
17	P動作入力，ゼロクランプまたは回転方向	1CN-15 ($\overline{\text{P-CON}}$)，Cn-01 ビットA，B，Cn-02 ビット2
18	正転禁止入力	1CN-16 (P-OT)，Cn-01ビット2
19	逆転禁止入力	1CN-17 (N-OT)，Cn-01ビット3
20	SEN信号入力	1CN-5 (SEN)

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話: 886-2-2766333
Email: service@repairtw.com
Line id: @ccc
www.repairtw.com



■ 位置制御用（SGDA-□□□P）の場合

モニタNo.	モニタの表示内容
Un-00	実際のモータの回転速度 単位：r/min.
Un-02	内部トルク指令 単位：%（定格トルクに対して）
Un-03	モータU相エッジからのパルス数 単位：パルス
Un-04	電気角 単位：deg
Un-05	内部ステータスのビット表示
Un-06	内部ステータスのビット表示
Un-07	入力指令パルスの速度表示 単位：r/min.
Un-08	位置偏差量 単位：×1　指令単位 （Cn-02 ビットE=0のとき） ×100 指令単位 （Cn-02 ビットE=1のとき）
Un-09	指令パルスカウンタ値 0 ～ 65535 の表示をします。 単位：指令単位



上正科技有限公司
購買、維修、技手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @repairtw
www.repairtw.com

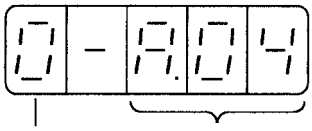
モニタ No.	ビット No.	内容	関連する入出力信号，ユーザー定数
Un-05	1	サーボアラーム	1CN-34 (ALM)
	2	ダイナミックブレーキON	
	3	逆回転モード	Cn-02ビット0，2CN-7 (DIR)
	4	モータ回転中または電流制限中	1CN-9 ($\overline{\text{TGON}}$)，状態表示モード
	5	位置決め完了	1CN-8 ($\overline{\text{COIN}}$)，状態表示モード
	6	モードスイッチON	
	7	正転側電流制限中　または内部設定速度選択中	1CN-11 ($\overline{\text{P-CL}}$)
	8	逆転側電流制限中	1CN-12 ($\overline{\text{N-CL}}$)
	9	モータ通電中	
	10	A相	2CN-16 (PA)，2CN-17 (*PA)
	11	B相	2CN-18 (PB)，2CN-19 (*PB)
	12	C相	2CN-14 (PC)，2CN-15 (*PC)
	13	U相	
	14	V相	
	15	W相	
	16	サーボON	1CN-14 ($\overline{\text{S-ON}}$)，Cn-01ビット0，
	17	P動作入力または回転方向入力	1CN-15 ($\overline{\text{P-CON}}$)
	18	正転禁止入力	1CN-16 (P-OT)，Cn-01ビット2
	19	逆転禁止入力	1CN-17 (N-OT)，Cn-01ビット3
	20	（未使用）	
Un-06	1	入力指令パルス	1CN-1 (PULS)，1CN-2 (*PULS)
	2	入力パルス符号	1CN-3 (SIGN)，1CN-4 (*SIGN)
	3	偏差カウンタクリア入力	1CN-5 ($\overline{\text{CLR}}$)，1CN-6 (*CLR)
	4～20	（未使用）	

4.2 実際に機能を使ってみる

この節では，4.1の基本の操作をふまえて，実際にモータの運転・調整を行うための操作を説明します。

4.2.1 アラームトレースバックモードでの操作

「アラームトレースバックモード」では，過去に起こったアラームを，最大10回分表示できます。いつどんなアラームが発生したかが確認できるので，トラブルシュートを速やかに行うことができます。



アラーム発生番号
番号が大きいほど古いアラームデータです。

アラーム内容
アラーム一覧を参照ください。

重要

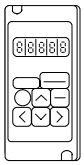
「アラームトレースバックデータ」は，アラームリセットはもとより，サーボパックの電源をオフしても消えません。(運転には差し支えありません。)

データの消去は，特殊モードの「アラームトレースバックモードのクリア」で行います。4.2.6を参照ください。

台灣最專業工控備品
購買、維修、技術服務組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

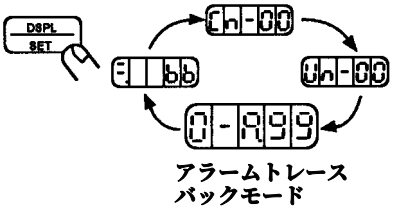
■ アラームトレースバックモードの使い方

過去にどんなアラームが発生したかを知りたいときは，以下の手順に従ってください。

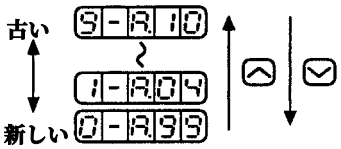


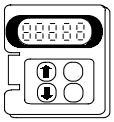
JUSP-OP02A-1 の場合

1. DSPL/SET を押し，「アラームトレースバックモード」を選択します。



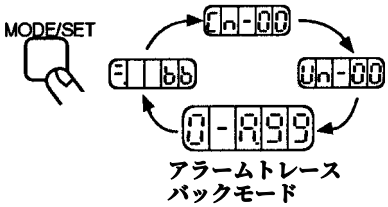
2. ∧∨を使って，発生番号をアップダウンさせると，過去のアラーム情報が表示されます。一番左側の桁の数字が大きいほど，古いアラームデータであることを示します。



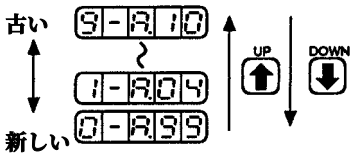


JUSP-OP03A の場合

1. MODE/SET を押し，「アラームトレースバックモード」を選択します。



2. UP DOWN を使って，アラーム発生番号をアップダウンさせると，過去のアラーム情報が表示されます。一番左側の桁の数字が大きいほど，古いアラームデータであることを示しています。



下表に,「アラームトレースバックモード」で表示される，アラームを示します。

表示（トレースバックデータ）	アラーム内容
A.00	絶対値データエラー
A.02	ユーザー定数破壊
A.04	ユーザー定数設定エラー
A.10	電流過大
A.31	位置偏差パルスオーバフロー（位置制御用のみ）
A.40	電圧過大
A.51	速度過大
A.70	過負荷
A.80	絕対値エンコーダエラー
A.81	絕対値エンコーダバックアップエラー
A.82	絕対値エンコーダサムチェックエラー
A.83	絕対値エンコーダバッテリエラー
A.84	絕対値エンコーダデータエラー
A.85	絕対値エンコーダオーバスピード
A.b1	指令入力読み込みエラー
A.C1	サーボ暴走検出 *
A.C2	エンコーダ出力位相エラー
A.C3	エンコーダ　A相，B相断線
A.C4	エンコーダ　C相断線
A.F3	瞬時停電エラー（電源保持時間内に再投入した場合検出）
A.99	アラームではありません アラームリセットまたは電源投入によるリセット

* 暴走を未然（最小限）に防ぐ機能です。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(次のアラームはオペレータ関係のアラームで，トレースバックには記憶されません)

CPF00	ディジタルオペレータ交信エラー1
CPF01	ディジタルオペレータ交信エラー2

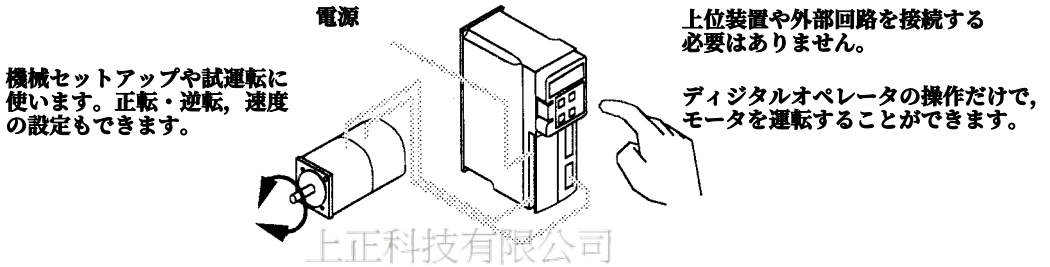
- 6.2に，アラーム発生時のトラブルシュート方法がまとめてあります。ご参照ください。

4.2.2 ディジタルオペレータから運転する

モータの運転チェックが簡単に！

これは便利

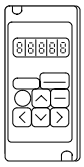
ディジタルオペレータからの操作だけで，サーボパックによるモータの運転ができます。機械のセットアップ時や試運転時に，上位の装置をつなぐ手間が省け，素早く基本動作の確認ができます。



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

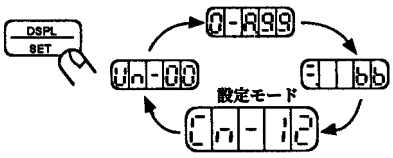
■ ディジタルオペレータからの運転方法

ディジタルオペレータを使ってモータを運転するときは，以下の手順に従ってください。



JUSP-OP02A-1 の場合

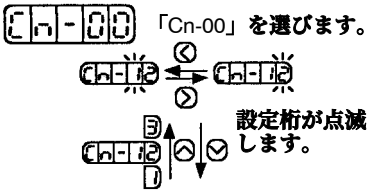
1. DSPL/SET を押し，「設定モード」を選択します。



2. ユーザー定数「Cn-00」を選びます。
（電源投入時はあらかじめ「Cn-00」が選ばれています。）

   ＜ ＞を使って，設定桁の選択を行ってください。

   ∧ ∨を押して，数値の変更を行います。

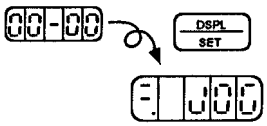


3. DATA/ENTER を押し，ユーザー定数「Cn-00」の，現在のデータを表示します。

4. [∧][∨]を使って，データを「00」に変更します。
（電源投入時はあらかじめ「00」が設定されています。）

5. [DSPL/SET]を押し，ディジタルオペレータからの運転モードに入ります。

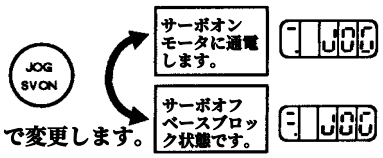
この状態で，ディジタルオペレータからの運転が可能となります。



ディジタルオペレータからの運転モード表示

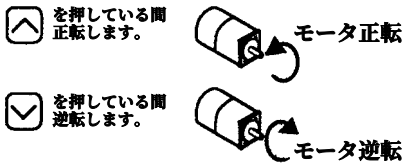
6. (JOG/SVON)を押し，サーボオン（モータ通電）の状態にしてください。

サーボオン／サーボオフの切り替え



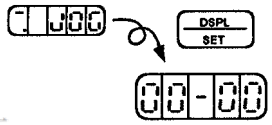
7. [∧]または[∨]を押して，モータを運転します。

モータの正転・逆転



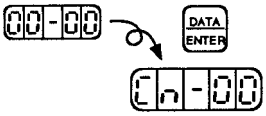
8. [DSPL/SET]を押すと，00-00に戻ります。
これでサーボオフ（モータ非通電）の状態になります。

（サーボオフは(JOG/SVON)を押してもできます。）



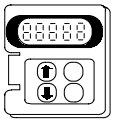
北亞科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：0937-166323
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

9. [DATA/ENTER]を押すと，設定モード表示に戻ります。これで，ディジタルオペレータからの運転モードは終了です。



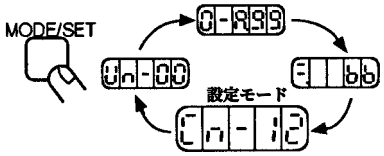
設定モード表示

4.2.2 ディジタルオペレータから運転する

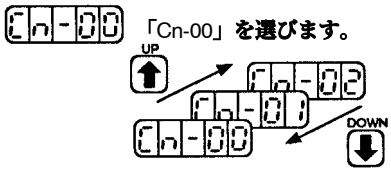


JUSP-OP03A の場合

1. MODE/SET を押し，「設定モード」を選択します。

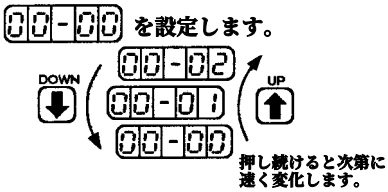


2. UP DOWN を使って，ユーザー定数「Cn-00」を選びます。
（電源投入時はあらかじめ「Cn-00」が選ばれています。）

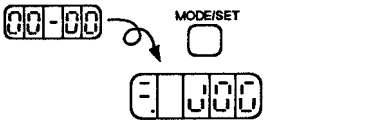


3. DATA を押し，ユーザー定数「Cn-00」の，現在のデータを表示します。

4. UP DOWN を使って，データを「00」に変更します。
（電源投入時はあらかじめ「00」が設定されています。）

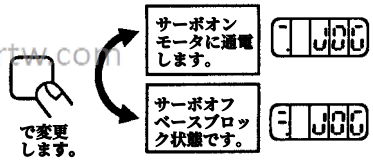


5. MODE/SET を押し，ディジタルオペレータからの運転モードに入ります。
この状態で，ディジタルオペレータからの運転が可能となります。

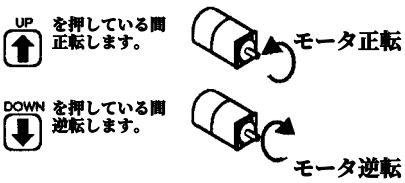


上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

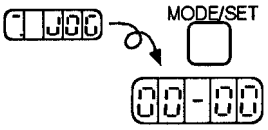
6. DATA を押し，サーボオン（モータ通電）の状態にしてください。
サーボオン／サーボオフの切り替え



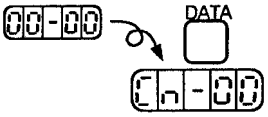
7. UP または DOWN を押して，モータを運転します。
モータの正転／逆転



8. MODE/SET を押すと，00-00 に戻ります。
これでサーボオフ（モータ非通電）の状態になります。
（サーボオフは DATA を押してもできます。）



9. DATA を押すと，設定モード表示に戻ります。これで，ディジタルオペレータからの運転モードは終了です。



設定モード表示

■ モータの回転速度を変えたいとき

ディジタルオペレータから運転を行う場合，モータの回転速度は「ユーザー定数」で変更できます。

ユーザー定数：Cn-10（JOGSPD），単位：r/min，標準設定：500

モータの回転速度の設定方法については，4.1.5「ユーザー定数設定モードでの操作」および付録D「ユーザー定数一覧」を参照ください。

4.2.3 オートチューニングを行う

これは便利

経験いらずで最適設定！

サーボパックには，自動的に機械の特性を測定し，ユーザー定数の設定を行う，「オートチューニング機能」が内蔵されています。

一般にサーボドライブを使用する場合には，機械の構成や機械剛性に合わせて，サーボドライブをチューニングする必要があります。このチューニングは，経験が必要で，慣れない方には難しいものです。この「オートチューニング機能」を使えば，初めての方でも簡単にチューニングを行うことができます。

上正科技有限公司
購買 維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

■ オートチューニングで自動設定できるユーザー定数

速度・トルク制御用（SGDA-□□□S）の場合

Cn-04	速度ループゲイン
Cn-05	速度ループ積分時定数

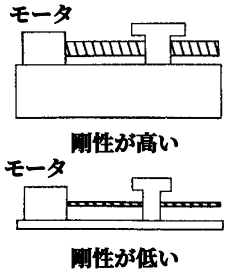
位置制御用（SGDA-□□□P）の場合

Cn-04	速度ループゲイン
Cn-05	速度ループ積分時定数
Cn-1A	位置ループゲイン

一度オートチューニングを行えば，機械仕様が変わらない限り，2台目の機械からのチューニング操作が省略できます。あとは，これらのユーザー定数を直接設定するだけでOKです。実際の機械剛性に合わせて，7段階のレベルを選択できます。

◆ 機械剛性

「機械剛性」とは，サーボ制御に関係する機械の特性の一つです。剛性が高い機械（工作機など）には，高い応答性のサーボ設定を，剛性が低い機械（ロボットなど）には，低い応答性のサーボ設定を行ってください。



重要

1. オートチューニングはモータを機械に取り付けた状態で行います。機械が運転できる状態であることを確認したうえで，安全に十分注意して操作を行ってください。
2. 「P-CON」信号が「オフの状態（PI制御）」であることを確認してから，オートチューニングを行ってください。
3. オートチューニングを行う場合は，速度制御モードを「PI制御」にしておく必要があります。

モードスイッチ機能を使用している場合，たとえP-CON信号をオフにしていても，動作レベル（モードスイッチの「PI制御→P制御」切り替えレベル）以上では，自動的にP制御になってしまいます。このため，モードスイッチ機能を使用している場合は，以下のうち，どちらかの操作を行ってから，オートチューニングを行うようにしてください。

- モードスイッチを使用しないように，ユーザー定数の設定を行う。
  速度制御形 (SGDA-□□S)： Cn-01のビットC，Dを双方とも「1」にする
  位置制御形 (SGDA-□□P)： Cn-01のビットBを「1」にする
- 動作レベル（モードスイッチの「PI制御→P制御」切り替えレベル）を高く設定し，P制御にならないようにする。
  具体的には，動作レベルによって以下の設定を行ってください。

動作レベル	ユーザー定数の設定
トルク指令	「Cn-0C」をMAXトルクにする。
速度指令	「Cn-0D」を「Cn-10」の設定値より大きくする。
加速度	「Cn-0E」を最大値（3000）に設定する。
偏差パルス	「Cn-0F」を最大値（10000）に設定する。

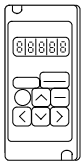
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-406333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

動作レベルの選択は「Cn-01」のビットC，Dで行います。

モードスイッチ機能の詳細については，3.6.6を参照してください。

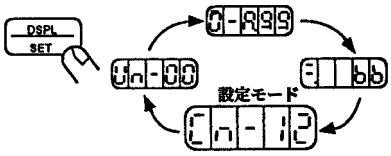
■ オートチューニングモードの使い方

以下の手順に従って，オートチューニングの操作を行ってください。



JUSP-OP02A-1 の場合

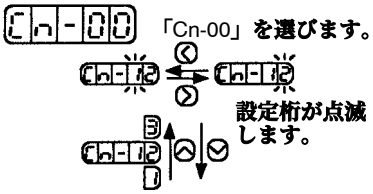
1. DSPL/SET を押し，「設定モード」を選択します。



2. ユーザー定数「Cn-00」を選びます。
   （電源投入時はあらかじめ「Cn-00」が選ばれています。）

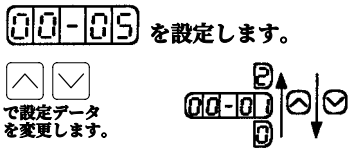
   ＜ ＞を使って，設定桁の選択を行ってください。

   ∧ ∨を押して，数値の変更を行います。

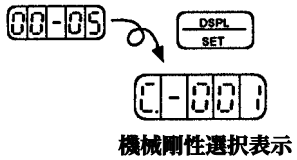


3. DATA/ENTER を押し，ユーザー定数の，現在のデータを表示します。

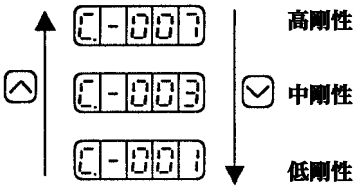
4. ∧∨を使って，データを「05」に変更します。



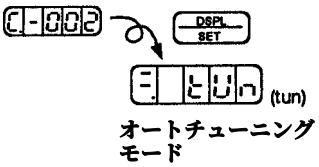
5. DSPL/SET を押すと，「機械剛性選択表示」に変わります。



6. ∧∨を押し，機械剛性を選択します。機械剛性がわからないときは，「中剛性」を選んでください。



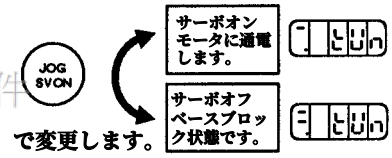
7. DSPL/SET を押すと，「オートチューニングモード」に入ります。



8. JOG/SVON を押し，サーボオンの状態にしてください。

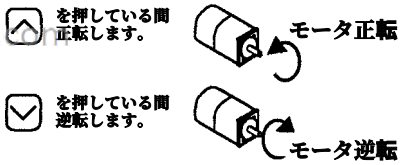
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

サーボオン／サーボオフの切り替え

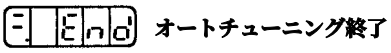


9. ∧または∨を押して，モータを運転させます。

モータの正転／逆転



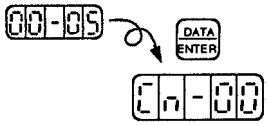
10. 右のような表示がでると，チューニングは終了です。



この時点で，自動的にサーボオフされます。外部から接点信号でサーボオン／オフの操作をしている場合は，接点信号をオフしてください。

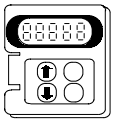
11. ∧または∨から指を離してください。表示が 00-0 に変わります。

12. DATA/ENTER を押すと，設定モード表示に戻ります。これで，オートチューニング操作は終了です。



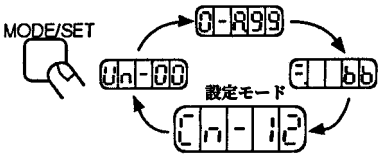
- オートチューニングを行う際の注意事項を，4 - 25ページにまとめています。ご参照ください。

4.2.3 オートチューニングを行う

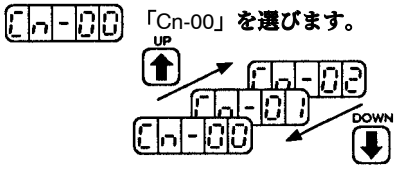


JUSP-OP03A の場合

1. MODE/SET を押し，「設定モード」を選択します。

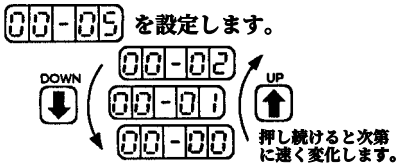


2. UP DOWN を使って，ユーザー定数「Cn-00」を選びます。（電源投入時はあらかじめ「Cn-00」が選ばれています。）

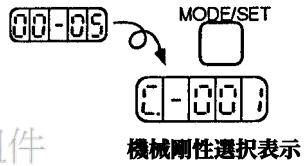


3. DATA を押し，ユーザー定数の，現在のデータを表示します。

4. UP DOWN を使って，データを「05」に変更します。

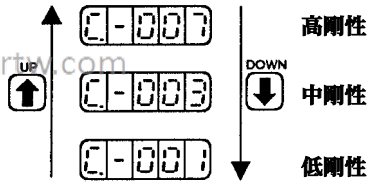


5. MODE/SET を押すと，「機械剛性選択表示」に変わります。

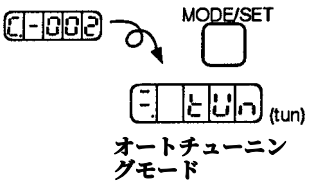


上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6. UP DOWN を押し，機械剛性を選択します。

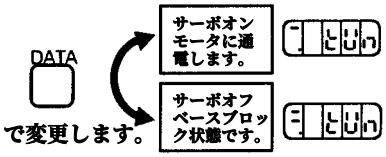


7. MODE/SET を押すと，「オートチューニングモード」に入ります。

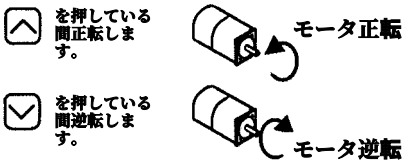


8. DATA を押し，サーボオンの状態にしてください。

サーボオン／サーボオフの切り替え



9. UP または DOWN を押して，モータを運転させます。



モータの正転／逆転

10. 右のような表示がでると，チューニングは終了です。

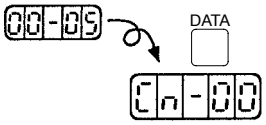
オートチューニング終了

この時点で，自動的にサーボオフされます。外部から接点信号でサーボオン／オフの操作をしている場合は，接点信号をオフしてください。

11. UP ⬆ または DOWN ⬇ から指を離してください。

表示が 00-05 に変わります。

12. DATA □ を押すと，設定モード表示に戻ります。これで，オートチューニング操作は終了です。



設定モード表示

- オートチューニングを行う際の注意事項を，4 - 25 にまとめています。ご参照ください。

■ オートチューニングを行う際の注意事項

チューニング中の速度設定について

チューニング中のモータの回転速度は，ユーザー定数「Cn-10」で設定します。「500r/min（出荷時設定値）」を設定してください。設定値が小さすぎると，オートチューニングがうまく実行できない場合があります。

上正科技有限公司
購買、維修、此主機零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

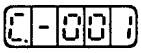
モータは △ または ▽ （UP ⬆ または DOWN ⬇ ）を押している間，連続動作ではなく，間欠的な動作を数回繰り返しますので，注意してください。

機械剛性選択について

機械の剛性に合わせて，以下のように選択します。機械剛性がわからない場合は，「中剛性」を選択してください。

高剛性

中剛性



低剛性

- 機械が共振した場合

JOG SVON （または DATA □ ）でサーボオンしたとき，あるいは △ または ▽ （DOWN ⬇ または UP ⬆ ）を押してモータを動かしたときに，機械が共振するのは，機械剛性の選択が適切でないのが原因です。

以下の手順に従って，機械剛性を選択し直してから，再度チューニングを行ってください。

1. DSPL/SET（または MODE/SET）を押して，チューニングを中断します。
2. DSPL/SET（または MODE/SET）をもう一度押すと，機械剛性選択モードになりますので，機械剛性の数字を一つ下げてください。

● チューニング終了にならない場合

機械が共振する訳でもないのに，チューニング終了の表示 F. End にならない場合も，機械剛性の選択に原因があります。

以下の手順に従って，機械剛性を選択し直してから，再度チューニングを行ってください。

1. DSPL/SET（または MODE/SET）を押して，チューニングを中断します。
2. DSPL/SET（または MODE/SET）をもう一度押すと，機械剛性選択モードになりますので，機械剛性の数字を一つ上げてください。

なお，剛性が極端に低い機械やガタの大きな機械では，チューニング終了にならない場合があります。この場合は，従来どおりマニュアルでのチューニングを行ってください。

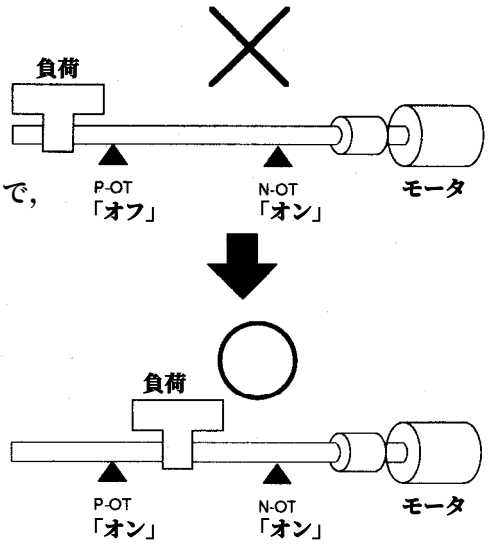
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

入力信号について

● オートチューニングモードではOT信号，SEN信号（絶対値エンコーダ使用の場合）が有効になります。オートチューニングを行うときには，OT信号，SEN信号（絶対値エンコーダ使用の場合）を入力してください。これらの信号を使用しないでオートチューニングを行うときには，ユーザー定数「Cn-01」のビット1，2，3をそれぞれ「1」に設定してください。

● 「オーバトラベル中（P-OTまたはN-OT信号が「オフ」）」は，オートチューニングができません。

● 「オーバトラベルではない状態」（P-OTおよびN-OT信号が「オン」）で，チューニングを行ってください。



● オートチューニングを行うときは，$\overline{\text{P-CON}}$信号は「オフ」の状態にしておいてください。

- モードスイッチ機能を使用している場合は，以下の操作のうち，どちらかを行ってから，オートチューニングを行ってください。

  モードスイッチを使用しないようにする

  モードスイッチの動作レベルを高く設定する

具体的な方法については、3.6.6「モードスイッチを使う」ページを参照ください。

- $\overline{\text{S-ON}}$信号を使用してサーボオンの状態にする場合は，F. End の表示にしてから，$\overline{\text{S-ON}}$信号を「オン」するようにしてください。

4.2.4 速度指令オフセットを自動調整する

「指令オフセット」は，なぜ起こるのか？

速度・トルク制御用（SGDA-□□□S）を使用した場合に，指令電圧として「0V」を指令したはずなのに，モータが微小速度で回転する場合があります。これは，上位装置や，外部回路の指令電圧が微小量（mV単位）の「ずれ（オフセット）」を持っているときに起こります。

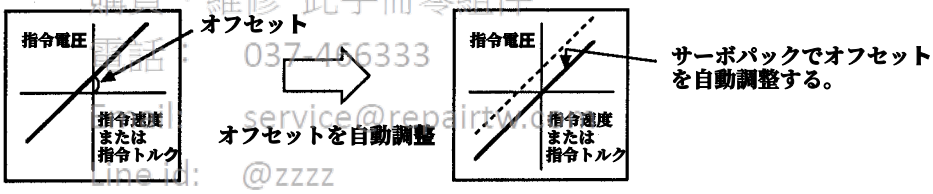
これは便利

指令電圧のずれを自動調整！

指令オフセット自動調整モードは，このオフセットを計測して，指令電圧を自動的に調整する機能です。速度指令，トルク指令のどちらも調整できます。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話: 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

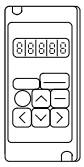
上位装置や外部回路の電圧指令が「ずれ（オフセット）」を持っている場合



一度指令オフセット自動調整を行うと，オフセット量がサーボパック内部に記憶されます。このオフセット量は,「指令オフセットマニュアルモード」を使って確認することができます。(4.2.5「速度指令オフセットをマニュアル調整する」を参照ください。)

■ 指令オフセット自動調整モードの使い方

以下の手順に従って,「指令オフセットの自動調整」を行ってください。

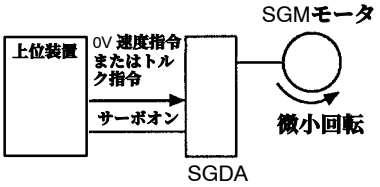


JUSP-OP02A-1 の場合

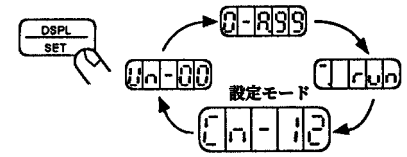
1. モータを運転状態にするために，以下の操作を行ってください。

   上位装置または外部回路から0V（と思われる）の指令電圧を入力します。

   その後，サーボオン (1CN-14, $\overline{\text{S-ON}}$) 信号を「オン」にします。



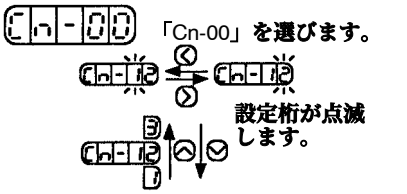
2. DSPL/SET を押し,「設定モード」を選択します。



3. ユーザー定数「Cn-00」を選びます。
   （電源投入時はあらかじめ「Cn-00」が選ばれています。）

   ＜ ＞を使って，設定桁の選択を行ってください。

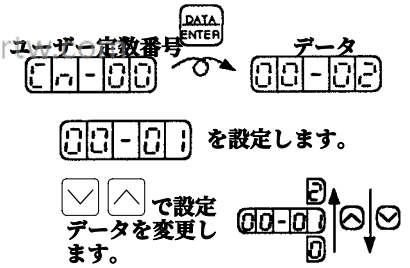
   ∧ ∨を押して，数値の変更を行います。



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

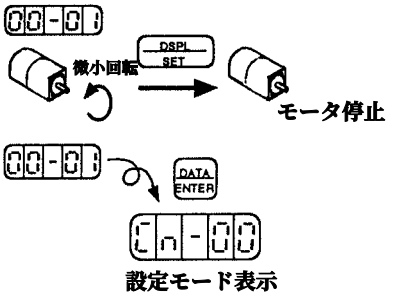
4. DATA/ENTER を押し，ユーザー定数の，現在のデータを表示します。

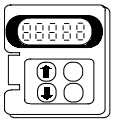
5. ∨ ∧を使って，データを「01」へ変更します。



6. DSPL/SET を押すと,「指令オフセット自動調整」が行われ，モータが停止します。

7. DATA/ENTER を押すと，設定モード表示に戻ります。これで，指令オフセット自動調整は終了です。



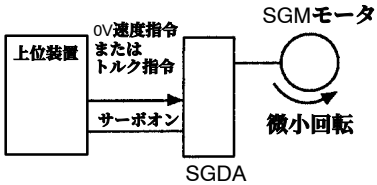


JUSP-OP03A の場合

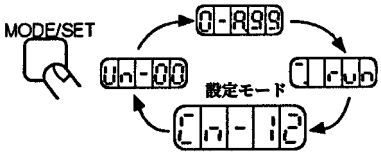
1. モータを運転状態にするために，以下の操作を行ってください。

   上位装置または外部回路から0V（と思われる）の指令電圧を入力します。

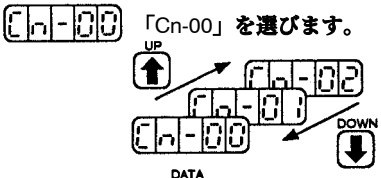
   その後，サーボオン (1CN-14, $\overline{\text{S-ON}}$) 信号を「オン」にします。



2. MODE/SET を押し，「設定モード」を選択します。

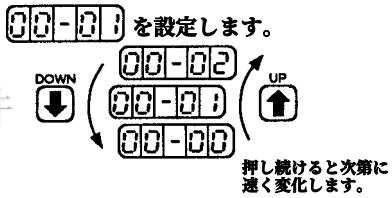


3. UP DOWN を使って，ユーザー定数「Cn-00」を選びます。（電源投入時はあらかじめ「Cn-00」が選ばれています。）



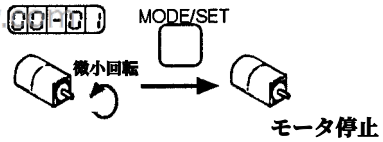
4. DATA を押し，ユーザー定数の，現在のデータを表示します。

5. UP DOWN を使って，データを「01」に変更します。

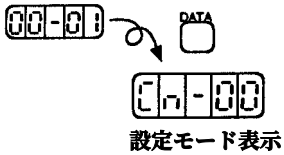


上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @repairtw
www.repairtw.com

6. MODE/SET を押すと，「指令オフセット自動調整」が行われ，モータが停止します。



7. DATA を押すと，設定モード表示に戻ります。これで，指令オフセット自動調整は終了です。



上位装置で位置ループを組んだ状態で，サーボロック停止時の偏差パルスをゼロにする場合は，「指令オフセット自動調整モード」が使えません。

このような場合には，「指令オフセットマニュアル調整モード」を使用してください。（4.2.5「速度指令オフセットをマニュアル調整する」を参照ください。）

なお，ゼロ速度指令時に強制的にモータを停止させるための機能として「ゼロクランプ付き速度制御」があります。（3.4.3を参照ください。）

4.2.5 速度指令オフセットをマニュアル調整する

SGDA-□□□S
速度・トルク

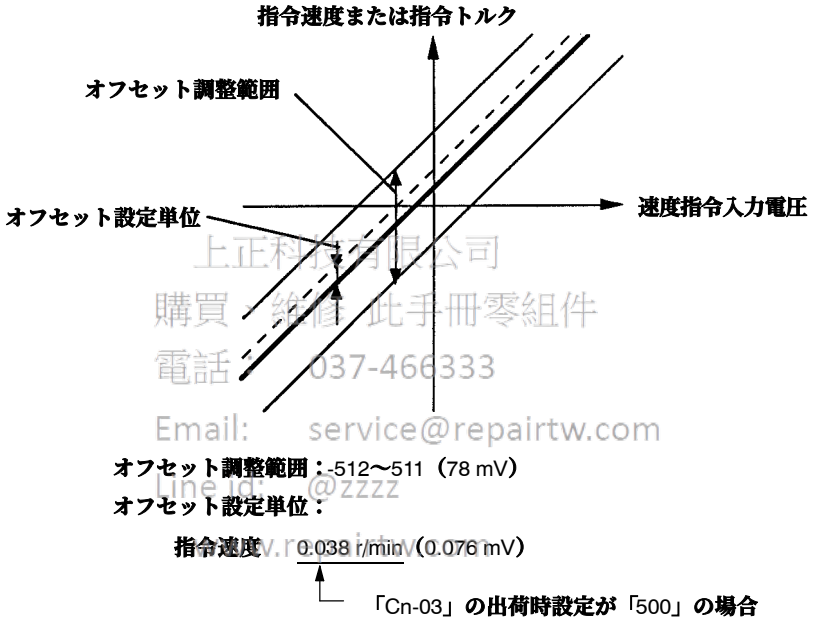
「指令オフセットマニュアル調整」は，速度・トルク制御用（SGDA-□□□S）の機能です。以下のような場合に使うと便利です。

- 上位装置で位置ループを組んでいる場合で，サーボロック停止時の偏差パルスをゼロにするとき
- 意図的にオフセット量を，ある設定量にしたいとき

また，自動調整で設定されたオフセット量のデータを確認する場合にも使います。基本的な機能は指令オフセット自動調整モードと同様ですが，オフセット量を直接入力しながら調整していくところが異なります。

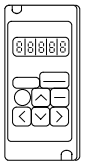
オフセット量は速度指令のみ設定可能です。

オフセット調整範囲と設定単位



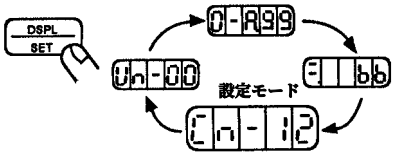
上正科技有限公司
購買、維修、此手冊零組件
電話：037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

以下の手順に従って，指令電圧のマニュアル調整を行ってください。

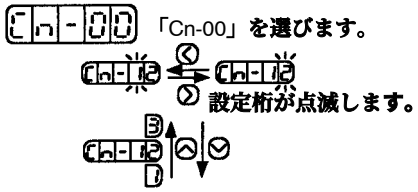


JUSP-OP02A-1 の場合

1. DSPL/SET を押し，「設定モード」を選択します。



2. ユーザー定数「Cn-00」を選びます。
（電源投入時はあらかじめ「Cn-00」が選ばれています。）

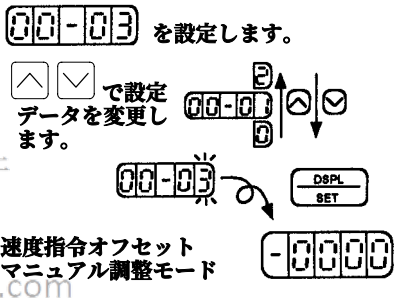


〈 〉を使って，設定桁の選択を行ってください。

∧∨を押して，数値の変更を行います。

3. DATA/ENTER を押し，ユーザー定数の，現在のデータを表示します。

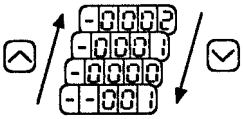
4. ∧∨を使って，データを「03」に変更します。



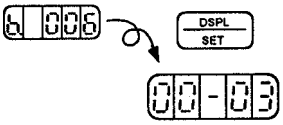
上正科技有限公司
購買、維修、代手用零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

5. DSPL/SET を押すと，「速度指令オフセットマニュアル調整モード」に変わります。
（速度指令オフセット量が表示されます。）

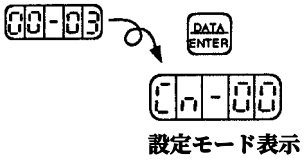
6. ∧∨を使って，オフセット量を調整します。
（速度指令の調整）



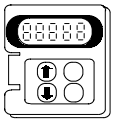
7. DSPL/SET を押すと，ユーザー定数のデータ表示に戻ります。



8. DATA/ENTER を押すと，設定モード表示に戻ります。これで，指令オフセットマニュアル調整は終了です。

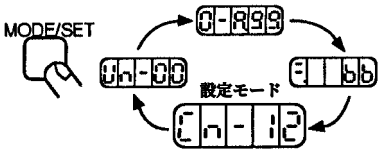


4

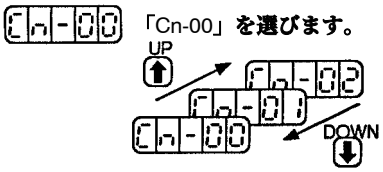


JUSP-OP03A の場合

1. MODE/SET を押し，「設定モード」を選択します。

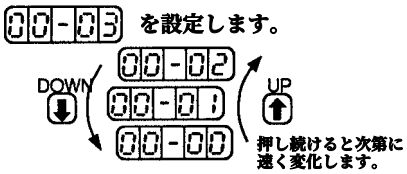


2. UP DOWN を使って，ユーザー定数「Cn-00」を選びます。（電源投入時はあらかじめ「Cn-00」が選ばれています。）



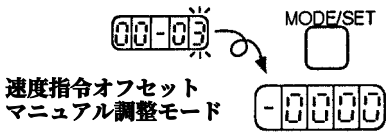
3. DATA を押し，ユーザー定数の，現在のデータを表示します。

4. UP DOWN を使って，データを「03」に変更します。



5. MODE/SET を押すと，「速度指令オフセットマニュアル調整モード」に入ります。

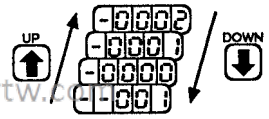
（速度指令オフセット量が表示されます。）



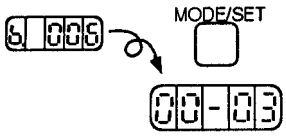
正工科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話 03-5722003
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6. UP DOWN を使って，オフセット量を調整します。

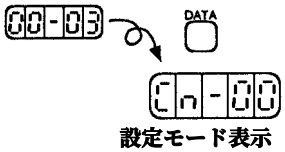
（速度指令の調整）



7. MODE/SET を押すと，ユーザー定数の定数データ表示に戻ります。



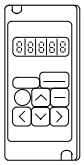
8. DATA を押すと，設定モード表示に戻ります。これで，指令オフセットマニュアル調整は終了です。



4.2.6 アラームトレースバックデータをクリアする

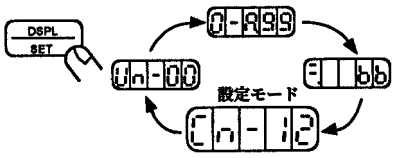
サーボパックに記憶しているアラーム発生履歴をクリアしたいときに操作します。この操作を行うと，すべてのアラーム発生履歴に「A.99」が設定されます。「A.99」はアラームではありません。（4.2.1「アラームトレースバックモードでの操作」を参照ください。）

以下の手順に従って，アラームトレースバックデータをクリアしてください。

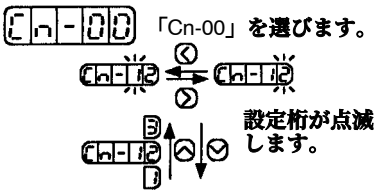


JUSP-OP02A-1 の場合

1. DSPL/SET を押し，「設定モード」を選択します。



2. ユーザー定数「Cn-00」を選びます。
（電源投入時はあらかじめ「Cn-00」が選ばれています）

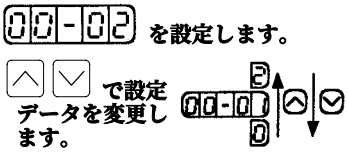


〈〉を使って，設定桁の選択を行ってください。

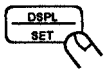
∧∨を押して，数値の変更を行います。

3. DATA/ENTER を押し，ユーザー定数の，現在のデータを表示します。

4. ∧∨を使って，データを「02」に変更します。



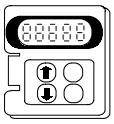
5. DSPL/SET を押すと，アラームトレースバックデータがクリアされます。



アラームトレースバックデータがクリアされます。

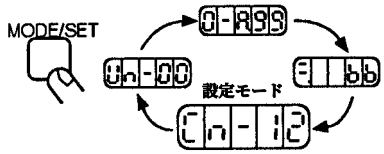
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6. DATA/ENTER を押すと，ユーザー定数番号表示に戻ります。

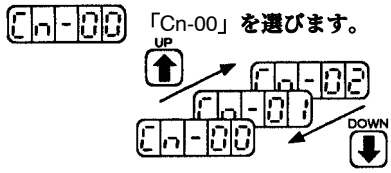


JUSP-OP03A の場合

1. MODE/SET を押し，「設定モード」を選択します。

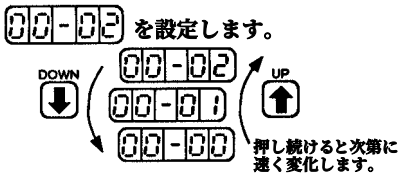


2. UP DOWN を使って，ユーザー定数「Cn-00」を選びます。
（電源投入時はあらかじめ「Cn-00」が選ばれています）



3. DATA を押し，ユーザー定数の，現在のデータを表示します。

4. UP DOWN を使って，データを「02」に変更します。



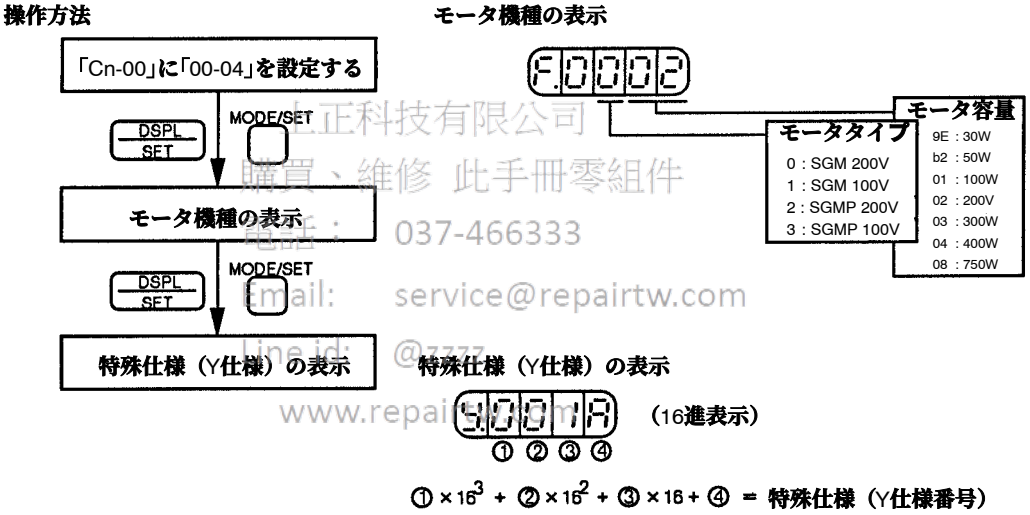
5. MODE/SET を押すと，アラームトレースバックデータがクリアされます。

6. DATA を押すと，ユーザー定数番号表示に戻ります。

4.2.7 モータ機種を確認する

「Cn-00」に「00-04」を設定すると,「モータ機種の確認モード」になります。

保守用のモードですので，通常はお客様に操作していただくことはありません。

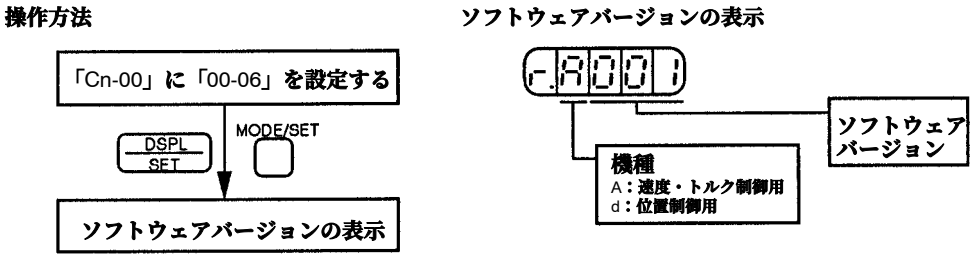


上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

4.2.8 ソフトウェアバージョンを確認する

「Cn-00」に「00-06」を設定すると,「ソフトウェアバージョンの確認モード」になります。

保守用のモードですので，通常はお客様に操作していただくことはありません。



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

5 章

サーボの選定とデータシート

この章は，Σシリーズ・サーボドライブとその周辺機器の選定方法について述べています。また，選定や設計に必要な仕様，特性および外形図などを一覧にしています。必要な節や項目を選んでお読みください。

5.1 Σサーボの選定方法 ..... 5 - 3
5.1.1 サーボモータの選定 ..... 5 - 3
5.1.2 サーボパックの選定 ..... 5 - 8
5.1.3 ディジタルオペレータの選定 ..... 5 - 10
5.2 サーボモータの定格と特性 ..... 5 - 12
5.2.1 定格および仕様 ..... 5 - 12
5.2.2 機械的な特性 ..... 5 - 25
5.3 サーボパックの定格と特性 ..... 5 - 27
5.3.1 定格および仕様 ..... 5 - 27
5.3.2 過負荷特性 ..... 5 - 32
5.3.3 始動時間・停止時間 ..... 5 - 33
5.3.4 負荷イナーシャ ..... 5 - 33
5.3.5 マイナス負荷 ..... 5 - 36
5.3.6 突入電流・電力損失 ..... 5 - 36
5.4 Σサーボの外形図 ..... 5 - 37
5.4.1 サーボモータ外形図 ..... 5 - 37
5.4.2 サーボパック外形図 ..... 5 - 70
5.4.3 ディジタルオペレータ外形図 ..... 5 - 72
5.5 周辺機器の選定方法 ..... 5 - 73
5.5.1 周辺機器の選定 ..... 5 - 73
5.5.2 ご注文リスト ..... 5 - 79

上正科技有限公司
購買、維修、出租零組件
電話： 03-7402006
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

5.6 周辺機器の仕様と外形図 . . . . . 5 - 86
5.6.1 使用電線と周辺機器 . . . . . 5 - 86
5.6.2 モータ用ケーブル . . . . . 5 - 88
5.6.3 コネクタキット . . . . . 5 - 90
5.6.4 ブレーキ電源 . . . . . 5 - 93
5.6.5 エンコーダ用ケーブル . . . . . 5 - 94
5.6.6 絶対値エンコーダ用電池 . . . . . 5 - 100
5.6.7 1CNコネクタ . . . . . 5 - 101
5.6.8 コネクタ端子台変換ユニット . . . . . 5 - 103
5.6.9 1CN付きケーブル片側バラ出し . . . . . 5 - 105
5.6.10 配線用遮断器 . . . . . 5 - 105
5.6.11 ノイズフィルタ . . . . . 5 - 106
5.6.12 電磁接触器 . . . . . 5 - 107
5.6.13 サージサプレッサ . . . . . 5 - 107
5.6.14 回生ユニット . . . . . 5 - 108
5.6.15 速度設定用ボリューム . . . . . 5 - 110
5.6.16 エンコーダ信号変換ユニット . . . . . 5 - 110
5.6.17 パソコン専用接続ケーブル . . . . . 5 - 111

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

5.1 Σサーボの選定方法

この節では，Σシリーズのサーボモータ，サーボパックおよびディジタルオペレータの選定方法について説明します。

5.1.1 サーボモータの選定

使用するサーボシステムに合わせて，「SGM-」または「SGMP-」以下の英数字7桁を決定します。1）～6）の番号は，次ページ以降の「サーボモータ選定フローチャート」に対応しています。

SGM － 01 A 3 1 2 □

Σシリーズ
SGM：SGM形サーボモータ
SGMP：SGMP形サーボモータ
（キューブタイプ）

1) 定格出力（モータ容量）
（SGM形のみ）
A3：30 W　A5：50 W
（SGM形，SGMP形共通）
01：100 W　02：200 W　03：300 W
04：400 W　08：750 W

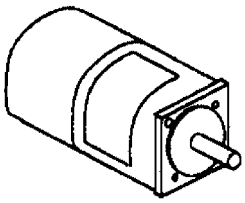
2) 電源電圧
A：200 V　B：100 V

3) エンコーダ仕様
3：2048 P/R　インクリメンタルエンコーダ
W：12ビット　絶対値エンコーダ
（オーダ対応）
4：2000 P/R インクリメンタルエンコーダ
S：15ビット　絶対値エンコーダ

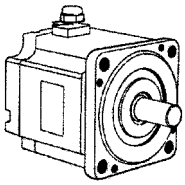
4) 設計順位

5) シャフト仕様
2：ストレート，キーなし
4：ストレート，キー付き
6：ストレート，キー付き，軸端ねじ穴付き

6) オプション
B：ブレーキ付き　S：オイルシール付き
D：ブレーキ，オイルシール付き　P：防滴処理



SGM形



SGMP形

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：03-246333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

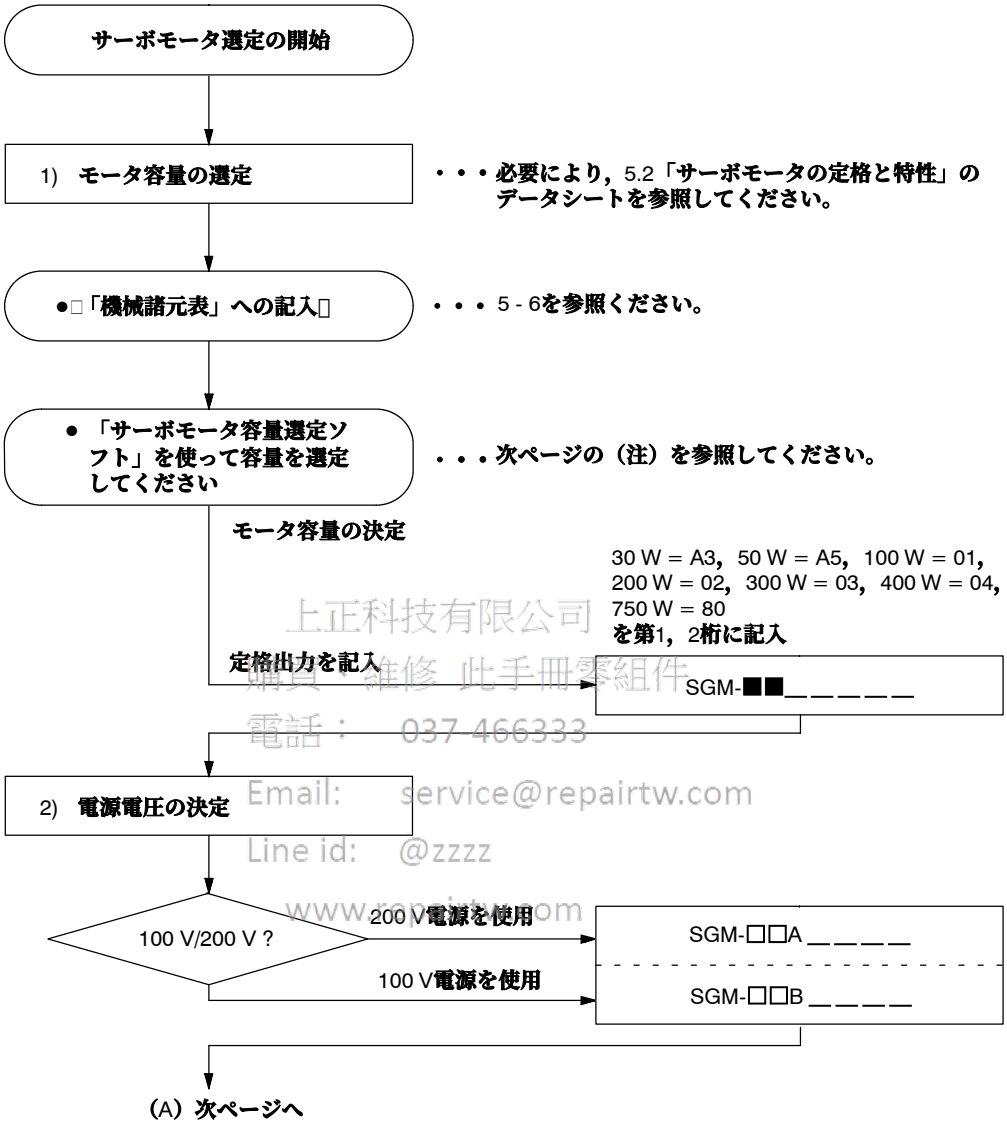
サーボモータ選定フローチャート

	選定したモータ形式
記入例	SGM-0 2 B W 1 4 B
第1軸	SGM-□□□□□□□02BW14B
第2軸	SGM-□□□□□□□
・・・	・・・・・・

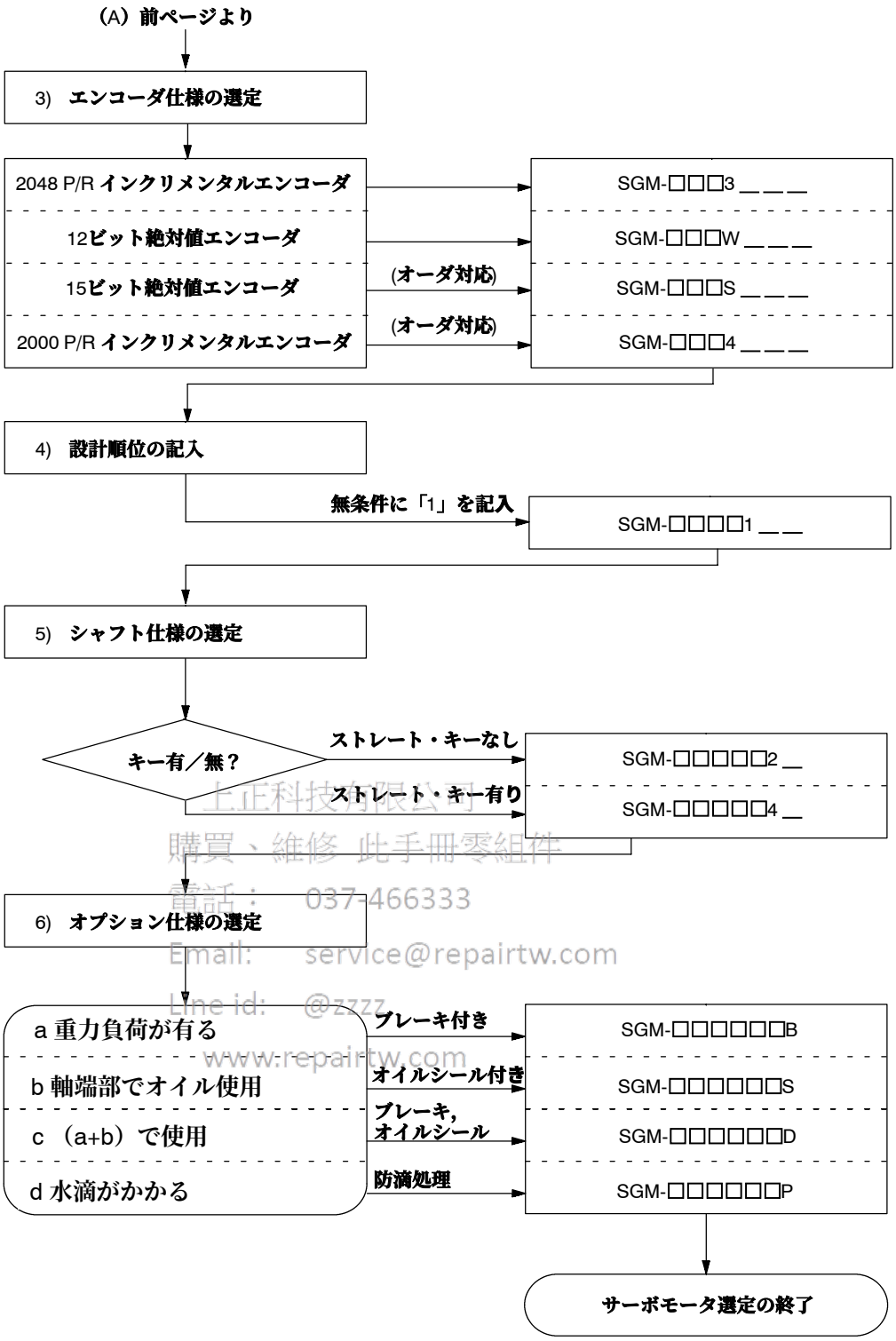
サーボモータ「SGM形」および「SGMP形」の具体的な選定は，下記のフローチャートに従って行います。

SGMP形を選定された場合は，形式の「SGM」を「SGMP」と置き換えてください。なお，SGMP形サーボモータは，100 W ～ 750 Wまでです。1500 Wタイプもありますが，SGDA形サーボパックでは，750 Wまでの対応となります。

＜サーボモータ選定フローチャート＞



上正科技有限公司
購買・維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com



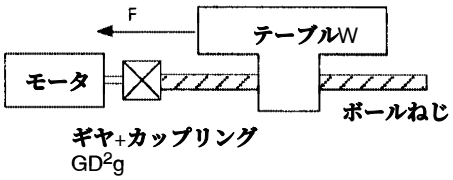
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(注) 「サーボモータ容量選定ソフト」は，NEC製パソコン「PC-9801」用ソフトウェア（3.5インチ・フロッピーディスク×1枚）です。
安川電機・営業部門またはその代理店にお問い合わせください。無償で提供することができます。パソコンは，「MS-DOS（Ver.3.1）」以降のオペレーションシステムが稼働している「PC-9801」なら，いずれも使用できます。

使用する駆動方式を選択のうえ，機械諸元を記入してください。記入が終わりましたら，「サーボモータ容量選定ソフト」を用いてモータ容量の選定を行うことができます。

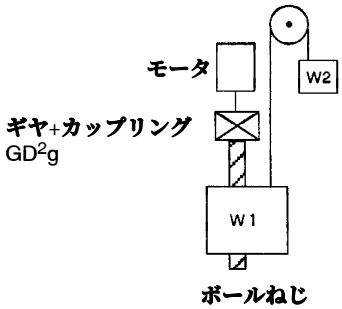
1）ボールねじ水平軸

負荷質量	W	———kg
推力	F	———kg
摩擦係数	μ	———
総合効率	η	———
減速比	R（=Nm/Nℓ）	———
ギヤ+カップリング	GD^2g	———kg•cm^2
ボールねじピッチ	P	———mm
ボールねじ径	D	———mm
ボールねじ長さ	L	———mm



2）ボールねじ垂直軸

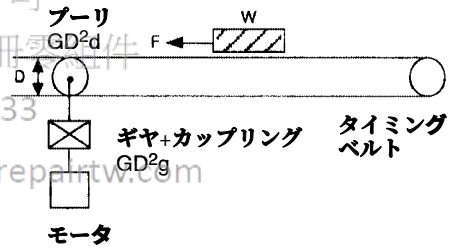
負荷質量	W1	———kg
カウンタウェイト	W2	———kg
摩擦係数	μ	———
総合効率	η	———
減速比	R（=Nm/Nℓ）	———
ギヤ+カップリング	GD^2g	———kg•cm^2
ボールねじピッチ	P	———mm
ボールねじ径	D	———mm
ボールねじ長さ	L	———mm



3）タイミングベルト

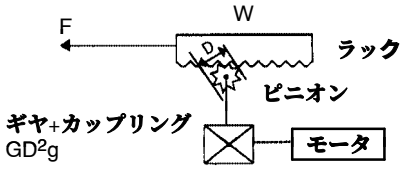
負荷質量	W	———kg
推力	F	———kg
摩擦係数	μ	———
総合効率	η	———
減速比	R（=Nm/Nℓ）	———
ギヤ+カップリング	GD^2g	———kg•cm^2
プーリ	GD^2d	———kg•cm^2
プーリ径	D	———mm

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com



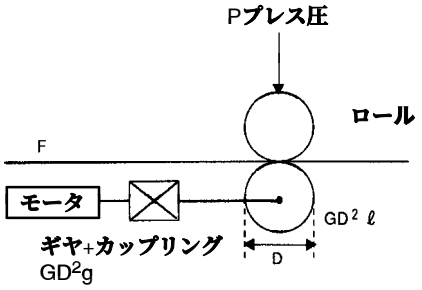
4）ラック＆ピニオン

負荷質量	W	———kg
推力	F	———kg
摩擦係数	μ	———
総合効率	η	———
減速比	R（=Nm/Nℓ）	———
ギヤ+カップリング	GD^2g	———kg•cm^2
ピニオン径	D	———mm
ピニオン厚	t	———mm



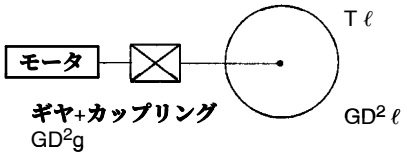
5) ロールフィード

負荷GD^2	GD$^2\ell$	————kg•cm^2
テンション	F	————kg
プレス圧	P	————kg
ロール直径	D	————mm
摩擦係数	μ	————
総合効率	η	————
減速比	R（=Nm/Nℓ）	————
ギヤ+カップリング	GD^{2}g	————kg•cm^2



6) 回転体

負荷GD^2	GD$^2\ell$	————kg•cm^2
負荷トルク	Tℓ	————kg•cm
総合効率	η	————
減速比	R（=Nm/Nℓ）	————
ギヤ+カップリング	GD^{2}g	————kg•cm^2

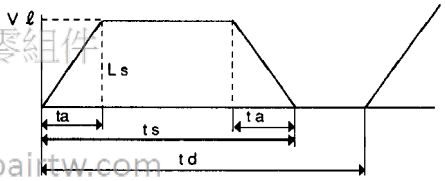


7) その他

負荷GD^2	GD$^2\ell$	————kg•cm^2
負荷トルク	Tℓ	————kg•cm
モータ回転速度	Nm	————r/min
DUTY	t d	————s
位置決め時間	t s	————s
加減速時間	t a	————s

● デューティサイクル

DUTY	t d	————s
位置決め距離	Ls	————mm
可動部速度	Vℓ	————m/min
位置決め時間	t s	————s
加減速時間	t a	————s



ただし，Vℓおよび t s は，どちらかを記入してください。どちらも記入する場合，優先する方を指定してください。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @2222
www.repairtw.com

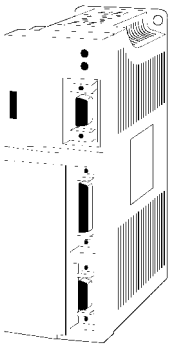
● 使用環境

● 使用温度

● その他

5.1.2 サーボパックの選定

使用するサーボシステムに合わせて，「SGDA-」以下の英数字4桁を決定します。1）～3）の番号は，次ページの「サーボパック選定フローチャート」に対応しています。



SGDA − 01 A S P

Σシリーズ
SGDAサーボパック

1) 定格出力
A3：30 W，A5：50 W，01：100 W，
02：200 W，03：300 W，04：400 W，
08：750 W

2) 電源電圧
A：200 V　B：100 V

3) モデル
S：速度，トルク制御用
P：位置制御用

4) 出荷時適用モータ*
なし：SGM形サーボモータ
P：SGMP形サーボモータ

サーボパック選定フローチャート

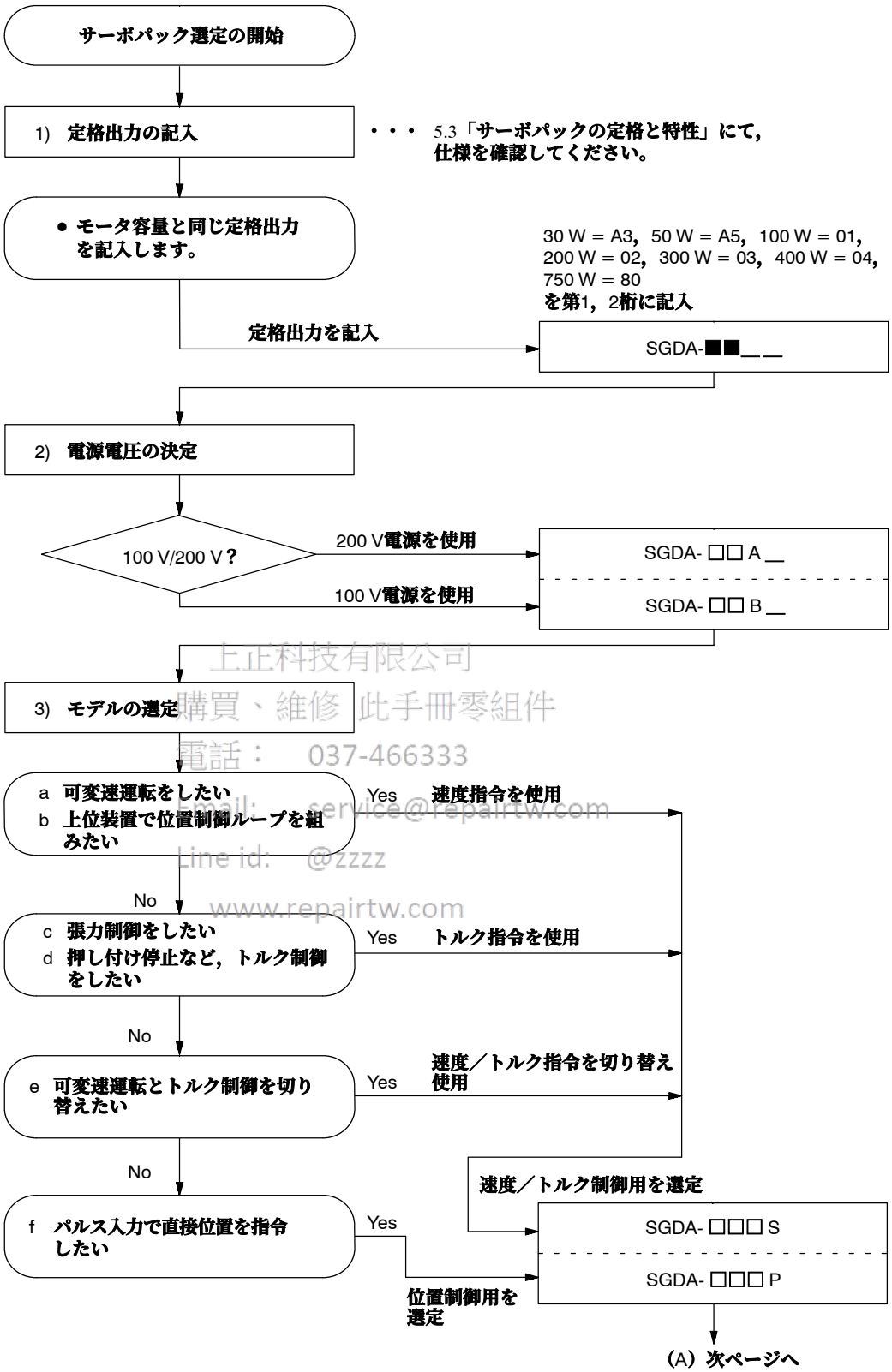
上正科技有限公司
購買、維修 此系列零組件
電話：03-4600299
Email: service@repairtw.com
Line id: @zsh
www.repairtw.com

	選定したサーボパック形式
記入例	SGDA-□2□S
第1軸	SGDA-□□□□
第2軸	SGDA-□□□□
・・・	・・・・・

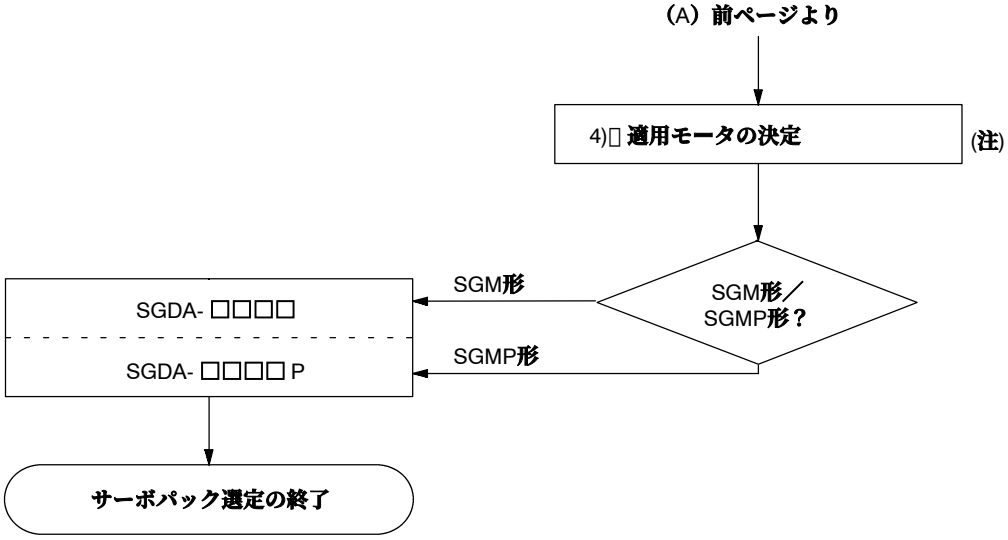
* 適用モータ（SGM形／SGMP形）は，ユーザー定数の設定によって変更できます。

サーボパック「SGDA形」の具体的な選定は，下記のフローチャートに従って行います。

＜サーボパック選定フローチャート＞



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com



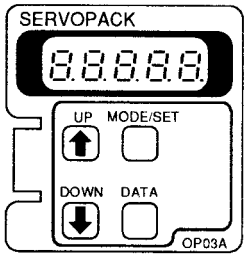
(注)□ 適用モータは，ユーザー定数の設定によって変更できます。

5.1.3□ディジタルオペレータの選定

5

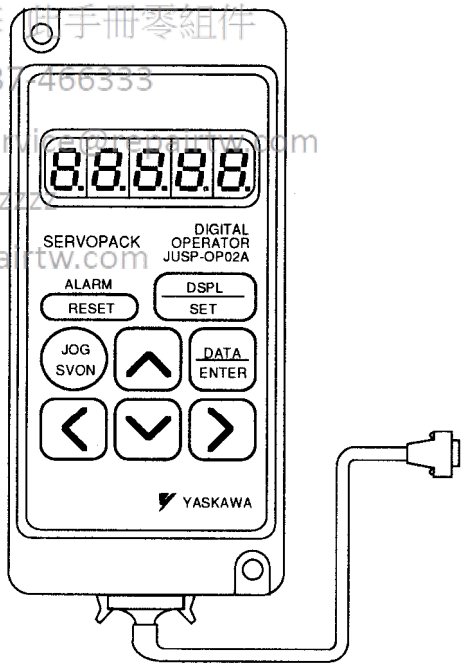
ディジタルオペレータには，下記の二つのタイプがあります。同時に二つのタイプを使用することはできませんが，両タイプとも準備して，場合によって使い分けするのも便利です。二つのタイプの形態は異なりますが，操作機能は同等です。

上正科技有限公司
購買、維修 順手冊零組件
電話： 03 466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com



JUSP-OP03A「マウントタイプ」

- サーボパックの正面の上部に取り付けて，操作します。

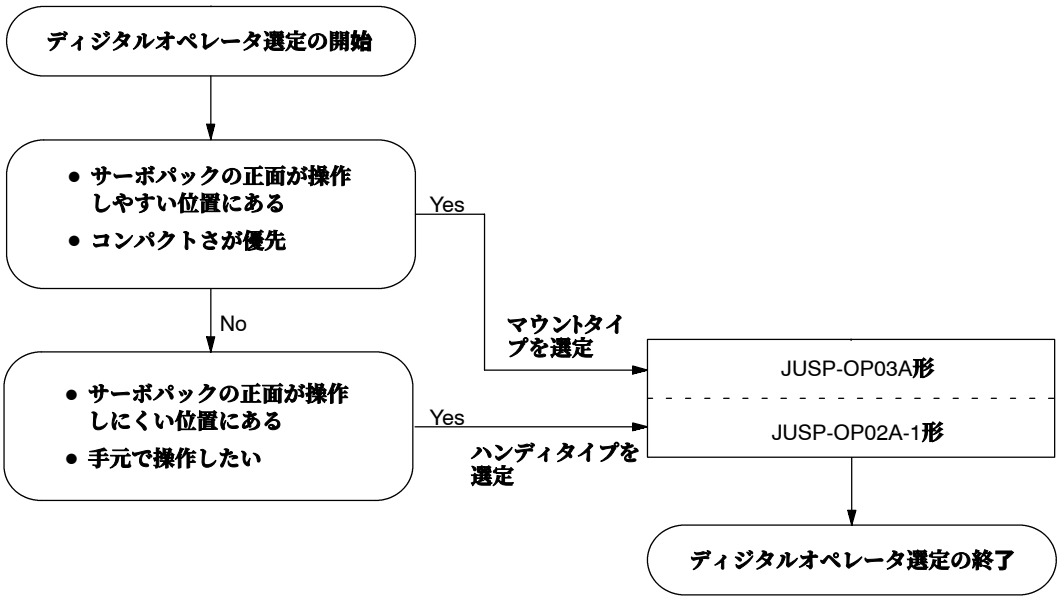


JUSP-OP02A-1「ハンディタイプ」

- 1mの専用ケーブル（付属品）で接続し，手元で操作できます。

ディジタルオペレータの選定は，下記のフローチャートに従ってください。

＜ディジタルオペレータの選定フローチャート＞



5

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

5.2 サーボモータの定格と特性

この節では，サーボモータ「SGM形」「SGMP形」の定格および仕様の一覧表を挙げています。サーボの選定を行う際に，データシートとして参考にしてください。

5.2.1 定格および仕様

■ AC 200 V 用サーボモータ「SGM形」の定格および仕様

時間定格：連続　　耐熱クラス：B
振動階級：V15　　絶縁耐圧：AC 1500 V
絶縁抵抗：DC 500 V，10 MΩ以上　　保護方式：全閉・自冷
周囲温度：0～40℃　　周囲湿度：20～80%（結露しないこと）
励磁方式：永久磁石形　　連結方式：直結
取り付け方式：フランジ形

サーボモータ形式：SGM-		A3A	A5A	01A	02A	04A	08A
定格出力 *1	W	30	50	100	200	400	750
定格トルク *1 *2	N•m	0.095	0.159	0.318	0.637	1.27	2.39
	kgf•cm	0.974	1.62	3.25	6.49	13.0	24.3
瞬時最大トルク *1	N•m	0.29	0.48	0.96	1.91	3.82	7.1
	kgf•cm	2.92	4.87	9.75	19.5	39.0	72.9
定格電流 *1	A (rms)	0.42	0.6	0.87	2.0	2.6	4.4
瞬時最大電流 *1	A (rms)	1.3	1.9	2.8	6.0	8.0	13.9
定格回転速度 *1	r/min	3000					
最高回転速度 *1	r/min	4500					
トルク定数 *1	N•m/A (rms)	0.255	0.286	0.408	0.355	0.533	0.590
	kgf•cm/A (rms)	2.60	2.92	4.16	3.62	5.44	6.01
ロータイナーシャ [J_M]	(= $GD^2_M/4$) kg•m^2×10^{-4}	0.021	0.026	0.040	0.123	0.191	0.671
	gf•cm•s^2	0.021	0.027	0.041	0.126	0.195	0.685
定格パワーレート *1	kW/s	4.36	9.63	25.4	32.8	84.6	85.1
定格角加速度 *1	rad/s^2	45200	61200	79500	51800	666000	35600
機械的時定数	ms	1.5	0.9	0.5	0.4	0.3	0.3
電気的時定数	ms	1.5	1.8	1.9	5.4	6.4	13

*1 これらの項目およびトルク－回転速度特性は，サーボパック「SGDA形」と組み合わせた際の電機子巻線温度が100℃の値，その他は20℃のときの値です。なお，各値はTyp.値です。

*2 定格トルクはヒートシンク250×250×6(mm)に取り付けた場合の，周囲温度40℃での連続許容トルク値を示します。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

重要

前ページの定格および仕様は，標準タイプのサーボモータのものです。

「保持ブレーキ」や「12ビット絶対値エンコーダ」が付いたモータについては，前ページの表のロータイナーシャの値に，下記の数値をプラスして考えてください。

なお，これに伴い，諸特性値が若干変更になります。

項目 ＼ 形式		SGM-					
		A3A	A5A	01A	02A	04A	08A
保持ブレーキ付き	kg•m^2×10^{-4}	0.0085			0.058		0.14
	gf•cm•s^2	0.0087			0.059		0.143
12ビット絶対値エンコーダ付き	kg•m^2×10^{-4}	0.025					
	gf•cm•s^2	0.026					

また，オイルシール付きの場合は，摩擦トルクの増加により，以下の減定格でご使用ください。この場合も，諸特性値が若干変更になります。

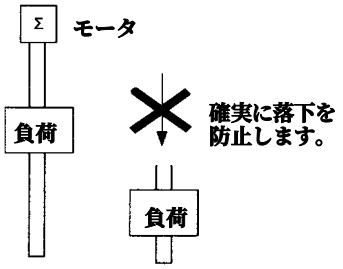
SGM-	A3A	A5A	01A	02A	04A	08A
減定格率 (%)	70	80	90		95	

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

用語？

◆ **保持ブレーキ**

垂直軸で，モータの電源がオフされたり，停電したときに，機械（負荷）が落下するのを，モータ軸に自動的にブレーキをかけることで防ぐものです。ただし，あくまで保持用ですので，制動用に使うことはできません。



● 保持ブレーキの電気的仕様

SGM形（定格電圧：90 VDC)‥‥標準

モータ形式	モータ容量 (W)	保持ブレーキ仕様			
		容量 (W)	保持トルク (N•m)	コイル抵抗 Ω (at 20℃)	定格電流 A (at 20℃)
SGM-A3□□□□	30	6	0.095	1350	0.067
SGM-A5□□□□	50	6	0.159	1350	0.067
SGM-01□□□□	100	6	0.318	1350	0.067
SGM-02□□□□	200	7.4	0.637	1095	0.082
SGM-04□□□□	400	7.4	1.27	1095	0.082
SGM-08□□□□	750	9	2.39	900	0.1

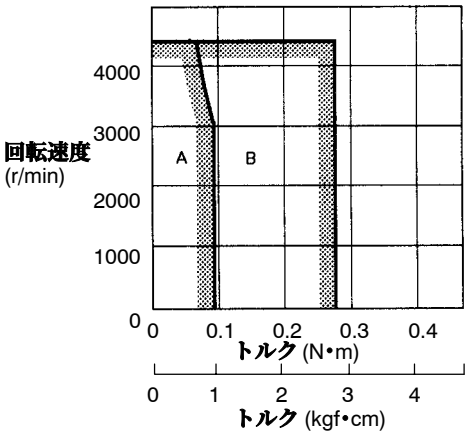
SGM形（定格電圧：24 VDC)‥‥非標準

モータ形式	モータ容量 (W)	保持ブレーキ仕様			
		容量 (W)	保持トルク (N•m)	コイル抵抗 Ω (at 20℃)	定格電流 A (at 20℃)
SGM-A3□□□□	30	6	0.095	96	0.25
SGM-A5□□□□	50	6	0.159	96	0.25
SGM-01□□□□	100	6	0.318	96	0.25
SGM-02□□□□	200	6.5	0.637	89	0.27
SGM-04□□□□	400	6.5	1.27	89	0.27
SGM-08□□□□	750	7.7	2.39	75.2	0.32

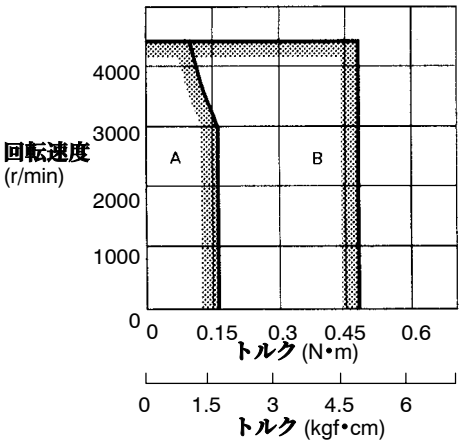
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

● AC200 V用サーボモータ「SGM形」トルク–回転速度特性

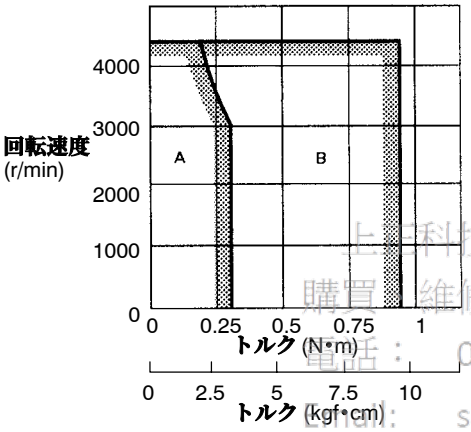
• SGM-A3A



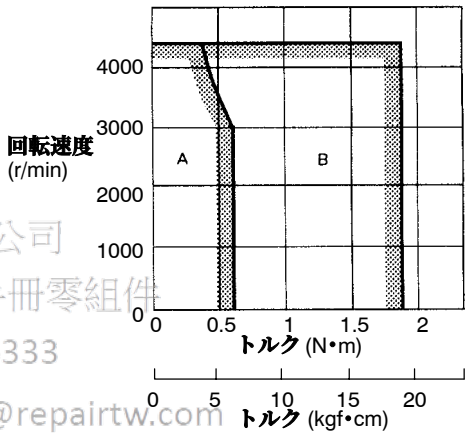
• SGM-A5A



• SGM-01A

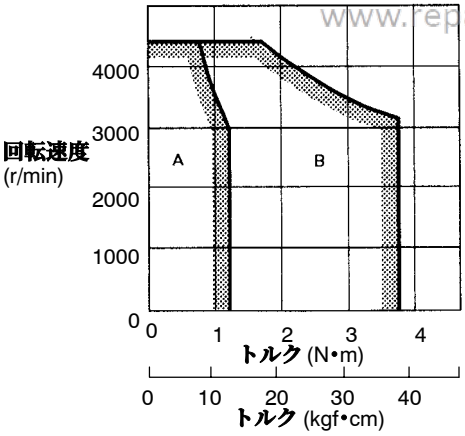


• SGM-02A

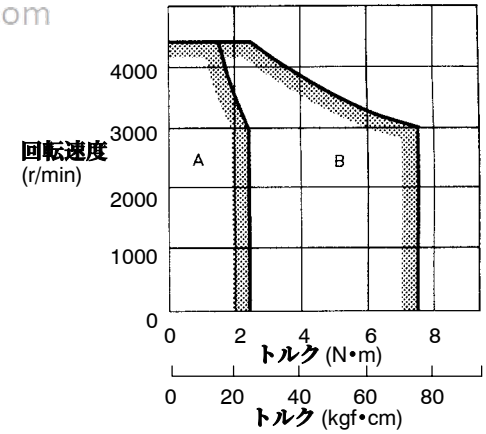


上海科技有限公司
購買 維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

• SGM-04A



• SGM-08A



A：連続使用領域

B：反復使用領域

■ AC 200 V用サーボモータ「SGMP形」の定格および仕様

時間定格：連続　　耐熱クラス：B
振動階級：V15　　絶縁耐圧：AC 1500 V
絶縁抵抗：DC 500 V，10 MΩ以上　　保護方式：全閉・自冷
周囲温度：0～40℃　　周囲湿度：20～80%（結露しないこと）
励磁方式：永久磁石形　　連結方式：直結
取り付け方式：フランジ形

サーボモータ形式：SGMP-		01A	02A	04A	08A
定格出力 *1	W	100	200	400	750
定格トルク *1 *2	N•m	0.318	0.637	1.27	2.39
	kgf•cm	3.25	6.49	13.0	24.3
瞬時最大トルク *1	N•m	0.96	1.91	3.82	7.1
	kgf•cm	9.75	19.5	39.0	72.9
定格電流 *1	A (rms)	0.89	2.0	2.6	4.1
瞬時最大電流 *1	A (rms)	2.8	6.0	8.0	13.9
定格回転速度 *1	r/min	3000			
最高回転速度 *1	r/min	4500			
トルク定数 *1	N•m/A (rms)	0.392	0.349	0.535	0.641
	kgf•cm/A (rms)	4.00	3.56	5.46	6.55
ロータイナーシャ［J_M］	(=$GD^2_M/4$) kg•m^2×10^{-4}	0.065	0.209	0.347	2.11
	gf•cm•s^2	0.066	0.213	0.354	2.15
定格パワーレート *1	kW/s	15.7	19.4	46.8	26.9
定格角加速度 *1	rad/s^2	49200	30500	36700	11300
機械的時定数	ms	0.7	0.6	0.4	0.7
電気的時定数	ms	3.7	7.4	8.5	18

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

*1 これらの項目およびトルク－回転速度特性は，サーボパック「SGDA形」と組み合わせた際の電機子巻線温度が100℃の値，その他は20℃のときの値です。なお，各値はTyp値です。

*2 定格トルクは指定のヒートシンクに取り付けた場合の，周囲温度40℃での連続許容トルク値を示します。
ヒートシンク寸法　01A, 02A, 04A　250×250×6(mm)
08A　300×300×12(mm)

重要

前ページの定格および仕様は，標準タイプのサーボモータのものです。

「保持ブレーキ」や「12ビット絶対値エンコーダ」が付いたモータについては，前ページの表のロータイナーシャの値に，下記の数値をプラスして考えてください。

なお，これに伴い，諸特性値が若干変更になります。

項目 ＼ 形式		SGMP-			
		01A	02A	04A	08A
保持ブレーキ付き	kg•m^2×10^{-4}	0.038	0.098		0.41
	gf•cm•s^2	0.039	0.100		0.42
12ビット絶対値エンコーダ付き	kg•m^2×10^{-4}	0.025			
	gf•cm•s^2	0.026			

また，オイルシール付きの場合は，摩擦トルクの増加により，以下の減定格でご使用ください。この場合も，諸特性値が若干変更になります。

SGMP-	01A	02A	04A	08A
減定格率 (%)	90		95	

5

- **保持ブレーキの電気的仕様**

上元科技有限公司
購買、維修、出手零組件
電話：886-2-27466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

SGMP形（定格電圧：90 VDC）･･･標準

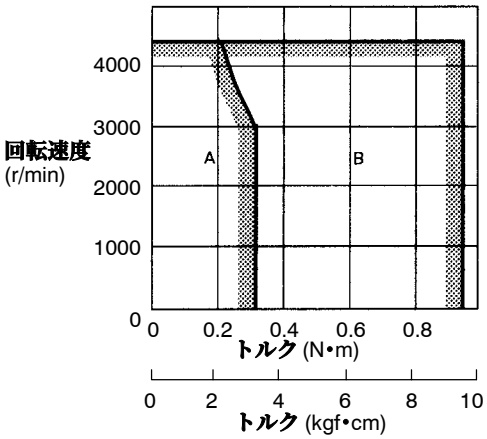
モータ形式	モータ容量 (W)	保持ブレーキ仕様			
		容量 (W)	保持トルク (N•m)	コイル抵抗 Ω (at 20℃)	定格電流 A (at 20℃)
SGMP-01□□□□	100	8.1	0.318	1000	0.09
SGMP-02□□□□	200	7.6	0.637	1062	0.085
SGMP-04□□□□	400	7.2	1.27	1125	0.08
SGMP-08□□□□	750	7.5	2.39	1083	0.083

SGMP形（定格電圧：24 VDC）･･･非標準

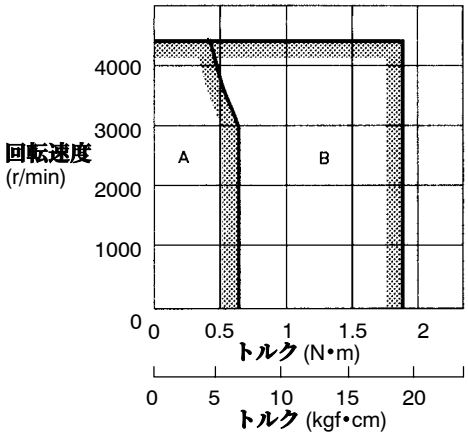
モータ形式	モータ容量 (W)	保持ブレーキ仕様			
		容量 (W)	保持トルク (N•m)	コイル抵抗 Ω (at 20℃)	定格電流 A (at 20℃)
SGMP-01□□□□	100	6	0.318	114	0.25
SGMP-02□□□□	200	5	0.637	115	0.21
SGMP-04□□□□	400	7.6	1.27	76	0.32
SGMP-08□□□□	750	7.5	2.39	77	0.31

● AC 200 V用サーボモータ「SGMP形」トルク–回転速度特性

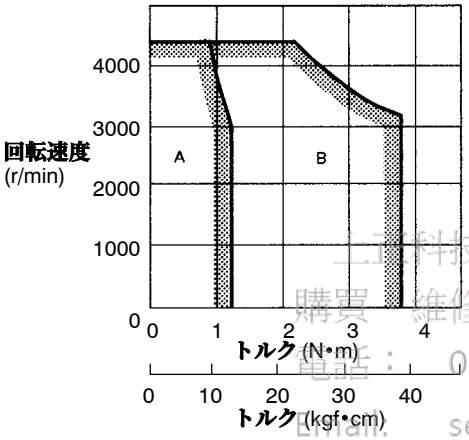
• SGMP-01A



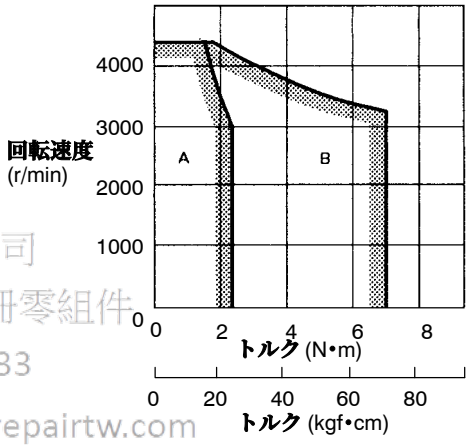
• SGMP-02A



• SGMP-04A



• SGMP-08A



A：連続使用領域
B：反復使用領域

上正科技有限公司
購買 維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

■ AC 100 V用サーボモータ「SGM形」の定格および仕様

時間定格：連続　　耐熱クラス：B
振動階級：V15　　絶縁耐圧：AC 1500 V
絶縁抵抗：DC 500 V，10 MΩ以上　　保護方式：全閉・自冷
周囲温度：0～40℃　　周囲湿度：20～80%（結露しないこと）
励磁方式：永久磁石形　　連結方式：直結
取り付け方式：フランジ形

サーボモータ形式：SGM-		A3B	A5B	01B	02B	03B
定格出力 *1	W	30	50	100	200	300
定格トルク *1 *2	N•m	0.095	0.159	0.318	0.637	0.95
	kgf•cm	0.974	1.62	3.25	6.49	9.74
瞬時最大トルク *1	N•m	0.29	0.48	0.96	1.91	3.72
	kgf•cm	2.92	4.87	9.75	19.5	38.0
定格電流 *1	A (rms)	0.63	0.9	2.2	2.7	3.7
瞬時最大電流 *1	A (rms)	2.0	2.9	7.1	8.4	14.8
定格回転速度 *1	r/min	3000				
最高回転速度 *1	r/min	4500				
トルク定数 *1	N•m/A (rms)	0.168	0.194	0.156	0.255	0.279
	kgf•cm/A (rms)	1.72	1.98	1.59	2.60	2.85
ロータイナーシャ［J_M］	(=$GD^2_M/4$) kg•m^2×10^{-4}	0.021	0.026	0.040	0.123	0.191
	gf•cm•s^2	0.021	0.027	0.041	0.126	0.195
定格パワーレート *1	kW/s	4.36	9.63	25.4	32.8	47.3
定格角加速度 *1	rad/s^2	45200	61200	79500	51800	49700
機械的時定数	ms	1.6	0.9	0.6	0.4	0.3
電気的時定数	ms	1.3	1.6	1.6	5.7	5.3

*1 これらの項目およびトルク－回転速度特性は，サーボパック「SGDA形」と組み合わせた際の電機子巻線温度が100℃の値，その他は20℃のときの値です。なお，各値は代表値です。

*2 定格トルクはヒートシンク250×250×6(mm)に取り付けた場合の，周囲温度40℃での連続許容トルク値を示します。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

重要

前ページの定格および仕様は，標準タイプのサーボモータのものです。

「保持ブレーキ」や「12ビット絶対値エンコーダ」が付いたモータについては，前ページのロータイナーシャの値に，下記の数値をプラスして考えてください。

なお，これに伴い，諸特性値が若干変更になります。

項目 ＼ 形式		SGM-				
		A3B	A5B	01B	02B	03B
保持ブレーキ付き	kg•m^2×10^{-4}	0.0085			0.058	
	gf•cm•s^2	0.0087			0.059	
12ビット絶対値エンコーダ付き	kg•m^2×10^{-4}	0.025				
	gf•cm•s^2	0.026				

また，オイルシール付きの場合は，摩擦トルクの増加により以下の減定格でご使用ください。この場合も，諸特性値が若干変更になります。

SGM-	A3B	A5B	01B	02B	03B
減定格率 (%)	70	80	90		

5

● 保持ブレーキの電気的仕様

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

SGM形（定格電圧：90 VDC)‥‥標準

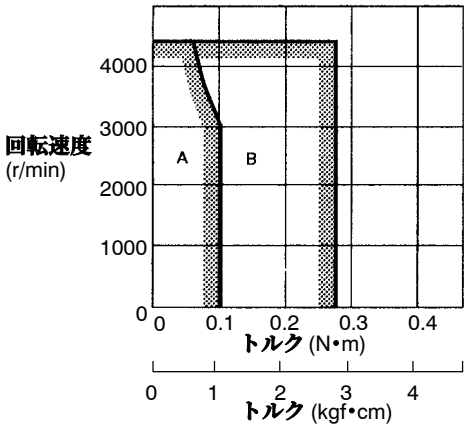
モータ形式	モータ容量 (W)	保持ブレーキ仕様			
		容量 (W)	保持トルク (N•m)	コイル抵抗 Ω (at 20℃)	定格電流 A (at 20℃)
SGM-A3□□□□	30	6	0.095	1350	0.067
SGM-A5□□□□	50	6	0.159	1350	0.067
SGM-01□□□□	100	6	0.318	1350	0.067
SGM-02□□□□	200	7.4	0.637	1095	0.082
SGM-03□□□□	300	7.4	0.95	1095	0.082

SGM形（定格電圧：24 VDC)‥‥非標準

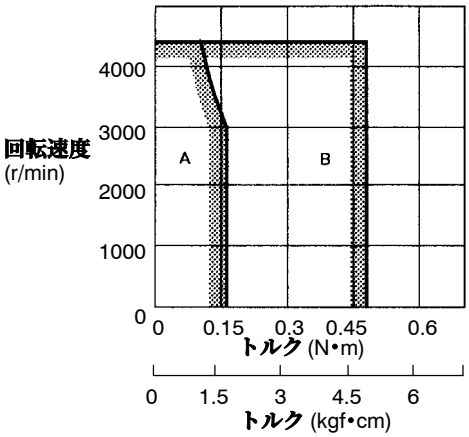
モータ形式	モータ容量 (W)	保持ブレーキ仕様			
		容量 (W)	保持トルク (N•m)	コイル抵抗 Ω (at 20℃)	定格電流 A (at 20℃)
SGM-A3□□□□	30	6	0.095	96	0.25
SGM-A5□□□□	50	6	0.159	96	0.25
SGM-01□□□□	100	6	0.318	96	0.25
SGM-02□□□□	200	6.5	0.637	89	0.27
SGM-03□□□□	300	6.5	0.95	89	0.27

● AC 100 V用サーボモータ「SGM形」トルク–回転速度特性

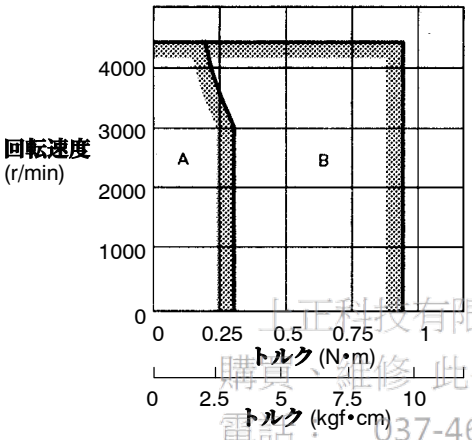
• SGM-A3B



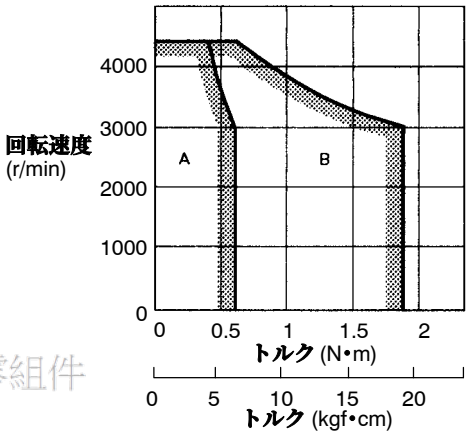
• SGM-A5B



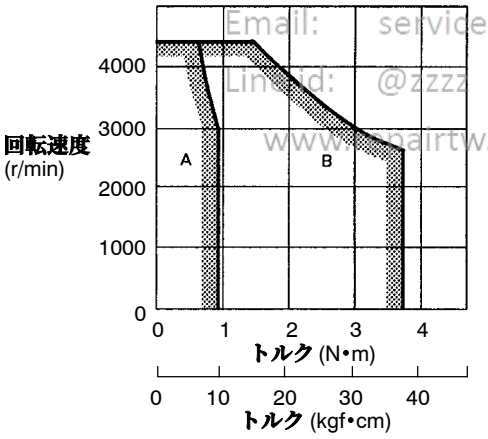
• SGM-01B



• SGM-02B



• SGM-03B



A：連続使用領域

B：反復使用領域

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

■ AC 100 V用サーボモータ「SGMP形」の定格および仕様

時間定格：連続　　耐熱クラス：B
振動階級：V15　　絶縁耐圧：AC 1500 V
絶縁抵抗：DC 500 V，10 MΩ以上　　保護方式：全閉・自冷
周囲温度：0～40℃　　周囲湿度：20～80%（結露しないこと）
励磁方式：永久磁石形　　連結方式：直結
取り付け方式：フランジ形

サーボモータ形式：SGMP-		01B	02B	03B
定格出力 *1	W	100	200	300
定格トルク *1 *2	N•m	0.318	0.637	0.955
	kgf•cm	3.25	6.49	9.74
瞬時最大トルク *1	N•m	0.96	1.91	2.86
	kgf•cm	9.75	19.5	29.2
定格電流 *1	A (rms)	2.2	2.7	4.3
瞬時最大電流 *1	A (rms)	7.1	8.4	13.9
定格回転速度 *1	r/min	3000		
最高回転速度 *1	r/min	4500		
トルク定数 *1	N•m/A (rms)	0.160	0.258	0.246
	kgf•cm/A (rms)	1.64	2.63	2.51
ロータイナーシャ「J_M」	(=$GD^2_M/4$) kg•m^2×10^{-4}	0.065	0.209	0.347
	gf•cm•s^2	0.066	0.213	0.354
定格パワーレート *1	kW/s	15.7	19.4	26.3
定格角加速度 *1	rad/s^2	49200	30500	27500
機械的時定数	ms	0.8	0.7	0.4
電気的時定数	ms	3.6	6.3	8.5

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

*1 これらの項目およびトルク－回転速度特性は，サーボパック「SGDA形」と組み合わせた際の電機子巻線温度が100℃の値，その他は20℃のときの値です。なお，各値はTyp.値です。

*2 定格トルクはヒートシンク250×250×6(mm)に取り付けた場合の，周囲温度40℃での連続許容トルク値を示します。

重要

前ページの定格および仕様は，標準タイプのサーボモータのものです。

「保持ブレーキ」や「12ビット絶対値エンコーダ」が付いたモータについては，前ページのロータイナーシャの値に，下記の数値をプラスして考えてください。

なお，これに伴い，諸特性値が若干変更になります。

項目 ＼ 形式		SGMP-		
		01B	02B	03B
保持ブレーキ付き	kg•m^2×10^{-4}	0.038	0.098	
	gf•cm•s^2	0.039	0.100	
12ビット絶対値エンコーダ付き	kg•m^2×10^{-4}	0.025		
	gf•cm•s^2	0.026		

また，オイルシール付きの場合は，摩擦トルクの増加により以下の減定格でご使用ください。この場合も，諸特性値が若干変更になります。

SGMP-	01B	02B	03B
減定格率 (%)	90		95

5

● 保持ブレーキの電気的仕様

SGMP形（定格電圧：90 VDC)‥‥標準

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466373
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

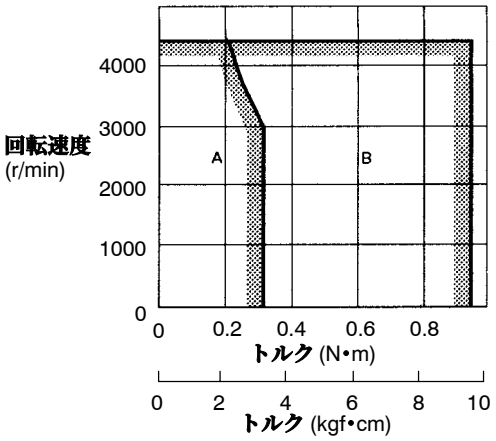
モータ形式	モータ容量 (W)	保持ブレーキ仕様			
		容量 (W)	保持トルク (N•m)	コイル抵抗 Ω (at 20℃)	定格電流 A (at 20℃)
SGMP-01□□□□	100	8.1	0.318	1000	0.09
SGMP-02□□□□	200	7.6	0.637	1062	0.085
SGMP-03□□□□	300	7.2	0.955	1125	0.08

SGMP形（定格電圧：24 VDC)‥‥非標準

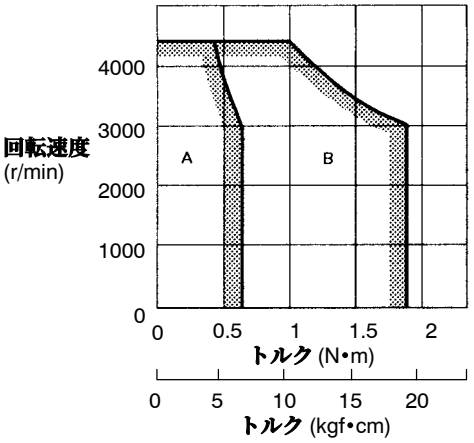
モータ形式	モータ容量 (W)	保持ブレーキ仕様			
		容量 (W)	保持トルク (N•m)	コイル抵抗 Ω (at 20℃)	定格電流 A(at 20℃)
SGMP-01□□□□	100	6	0.318	114	0.25
SGMP-02□□□□	200	5	0.637	115	0.21
SGMP-03□□□□	300	7.6	0.955	76	0.32

● AC 100 V用サーボモータ「SGMP形」トルク–回転速度特性

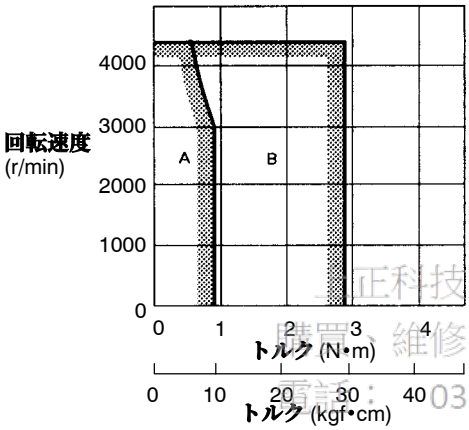
• SGMP-01B



• SGMP-02B



• SGMP-03B



A：連続使用領域
B：反復使用領域

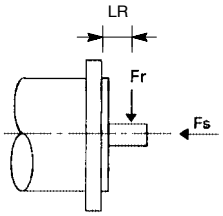
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

5.2.2 機械的な特性

許容ラジアル荷重，許容スラスト荷重

サーボモータ「SGM形」および「SGMP形」の出力軸許容荷重を以下に示します。

モータの運転中にかかる「スラスト荷重，ラジアル荷重」は，下記の許容値に入るように，機械的な設計を行ってください。

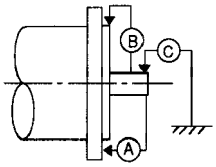
モータ形式	許容ラジアル荷重 Fr〔N (kgf)〕	許容スラスト荷重 Fs〔N (kgf)〕	LR (mm)	参考図
SGM-A3	68 (7)	54 (5.5)	20	
SGM-A5	68 (7)	54 (5.5)	20	
SGM-01	78 (8)	54 (5.5)	20	
SGM-02	245 (25)	74 (7.5)	25	
SGM-03	245 (25)	74 (7.5)	25	
SGM-04	245 (25)	74 (7.5)	25	
SGM-08	392 (40)	147 (15)	35	
SGMP-01	78 (8)	49 (5)	20	
SGMP-02	245 (25)	68 (7)	25	
SGMP-03	245 (25)	68 (7)	25	
SGMP-04	245 (25)	68 (7)	25	
SGMP-08	392 (40)	147 (15)	35	

(注)□ 上記ラジアル荷重，スラスト荷重は，モータトルクから発生する荷重と，外部から軸に加えられる荷重の和の限界値です。

上正科技有限公司
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

■ **工作精度**

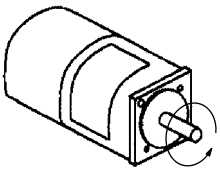
サーボモータ「SGM形」および「SGMP形」の，出力軸および取付け周りの精度は，下表を参考にしてください。

精度（T. I. R.）		参考図
フランジ面の出力軸に対する直角度 Ⓐ	0.04	
フランジのはめあい外径の偏心 Ⓑ	0.04	
出力軸端の振れ Ⓒ	0.02	

(注)　T. I. R.（Total Indicator Reading）

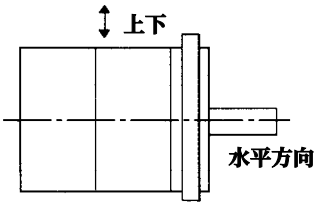
■ **モータの回転方向**

サーボモータの回転方向は，正転時，負荷側から見て反時計方向となります。



■ 耐衝撃性

サーボモータの軸を水平方向に取り付け，上下方向の衝撃が加わる場合は，下記の衝撃に耐えます。



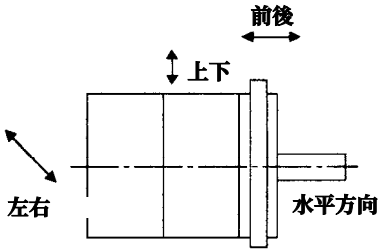
- 衝撃加速度：98m/s^2 (10G)
- 衝撃回数　：2回

重要

ただし，サーボモータ「SGM形」および「SGMP形」は，負荷反対側軸端に，精密な検出器が付いていますので，軸に直接衝撃をかけることは避けてください。 検出器損傷のおそれがあります。

■ 耐振性

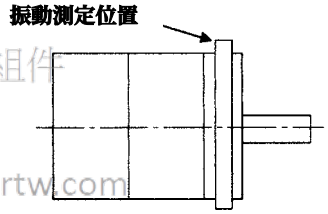
サーボモータの軸を水平方向に取り付け，上下，左右，前後の3方向に対して，振動が加わる場合は，以下の振動加速度に耐えます。サーボモータに加わる振動は，アプリケーションにより振動の強さが異なります。このため，実機で振動加速度を確認してください。



- 振動加速度：24.5 m/s^2 (2.5 G)

■ 振動級数

定格回転速度における，サーボモータ「SGM形」の振動級数は以下のとおりです。



- 振動級数：V15

上正科技有限公司
購買、維修、此手冊零組件
電話： 037-460333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

用語？

◆ 振動級数

「振動級数 V15」とは，モータ単体で定格回転時の振動の全振幅が「15 μm以下」であることを表します。

5.3 サーボパックの定格と特性

この節では，サーボパック「SGDA形」の定格および仕様を，「速度・トルク制御用」と「位置制御用」に分けて表にまとめています。

5.3.1 定格および仕様

サーボパック「SGDA形」の定格および仕様を，以下に示します。

サーボパックの選定を行う際など，必要に応じて参照してください。表中には，組合せのサーボモータも挙げていますので，合わせて参考にしてください。

■ 速度・トルク制御用サーボパック「SGDA形」定格および仕様

電圧			200 V用						100 V用				
サーボパック形式 SGDA-			A3AS	A5AS	01AS	02AS	04AS	08AS	A3BS	A5BS	01BS	02BS	03BS
最大適用モータ容量 W			30	50	100	200	400	750	30	50	100	200	300
組合せ仕様	適用モータ	形式 SGM(P)-	A3A□	A5A□	01A□	02A□	04A□	08A□	A3B□	A5B□	01B□	02B□	03B□
		モータ容量W	30	50	100	200	400	750	30	50	100	200	300
		定格／最高回転速度	3000/4500 r/min						3000/4500 r/min				
		適用エンコーダ	インクリメンタルエンコーダ 2048 P/R，絶対値エンコーダ 1024 P/R										
		許容負荷イナーシャ*1 J_L kg•m^2×10^{-4}	0.63	0.78	1.20	3.69	3.82	13.4	0.63	0.78	1.20	3.69	3.82
	連続出力電流 A(rms)		0.42	0.6	0.87	2.0	2.6	4.4	0.63	0.90	2.2	2.7	3.7
	最大出力電流 A(rms)		1.3	1.9	2.8	6.0	8.0	13.9	2.0	2.9	7.1	8.4	14.8
基本仕様	入力電源		AC単相 200 ～ 230 V *2 +10% ～ −15%，50/60 Hz						AC単相 100 ～ 115 V *2，+10% ～ −15%，50/60 Hz				
	制御方式		単相全波整流 IGBT• PWM（正弦波駆動）										
	フィードバック		インクリメンタルエンコーダ2048 P/R，絶対値エンコーダ 1024 P/R										
	使用周囲条件	使用温度	0 ～ 55℃ *3										
		保存温度	−20 ～ +85℃										
		使用保存湿度	90%以下（結露のなきこと）										
		耐震動/耐衝撃	0.5/2G										
	構造		ブック形										
	概略質量 kg		0.9				1.2	1.5	0.9			1.2	1.5

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

電圧			200 V用						100 V用				
サーボパック形式　SGDA-			A3AS	A5AS	01AS	02AS	04AS	08AS	A3BS	A5BS	01BS	02BS	03BS
最大適用モータ容量　W			30	50	100	200	400	750	30	50	100	200	300
性能	速度制御範囲 *4		1：5000										
	速度変動率 *5	負荷変動率	0%～100%：0.01% 以下（at 定格回転速度）										
		電圧変動率	0%										
		温度変動率	25±25℃：±0.1%以下（at 定格回転速度）										
	周波数特性		250 Hz（at $J_L = J_M$）										
	トルク制御（再現性）		±2.0%										
	加減速時間設定		0 ～ 10 s										
入力信号	速度指令入力	定格指令電圧	DC ±6 V（プラス指令でモータ正転）at 定格回転速度（出荷時設定） 可変設定範囲：DC±2 ～ ±10 V at 定格回転速度										
		入力インピーダンス	約30 kΩ										
		回路時定数	約47 μs										
	トルク指令入力	定格指令電圧	DC±3 V（プラス指令でモータ正転）at 定格トルク（出荷時設定） 可変設定範囲：DC±1 ～ ±10 V at 定格トルク										
		入力インピーダンス	約30 kΩ										
		回路時定数	約47 μs										
入出力信号	位置出力	出力形態	A相，B相，C相ラインドライバ出力										
		分周比	(16～N)/N　N=2048，1024 *6										
	シーケンス入力		サーボオン，P動作（または，トルク制御，ゼロクランプ動作指令，内部設定速度によるモータ運転の正転／逆転），正転駆動禁止（P-OT），逆転駆動禁止（N-OT），電流制限＋選択（または内部速度選択），電流制限－選択（または内部速度選択），アラームリセット										
	シーケンス出力		電流制限検出中（またはTGON），速度一致，外部ブレーキインタロック，サーボアラーム，アラームコード（3ビット）										
DB停止			電源オフ時，サーボアラーム時，オーバトラベル時に動作する自動DB内蔵										
外部回生処理			許容負荷イナーシャの値 *1 を超えて使用する場合必要										
オーバトラベル			P-OT，N-OT動作時　DB停止または減速停止										
保護機能			過電流，地絡，過負荷，過電圧，過速度，指令入力読み込みエラー，暴走防止，原点異常，CPU異常，エンコーダ異常										
表示			本体にアラーム，電源の各LED										
			オプションでプログラミングパネル準備										
その他			トルク制御，ゼロクランプ（位置ループ停止）動作，ソフトスタート／ストップ，速度一致，ブレーキインタロック信号出力，逆回転出力，JOG運転，オートチューニング										

*1 許容負荷イナーシャは，オプションの回生ユニットが不要となる範囲です。30W～200Wは，モータ・ロータイナーシャの30倍，400W，750Wは20倍となっています。この値を超えて使用する場合は，使い方を制限するか回生ユニットが必要となります。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

*2 電源電圧が 230 V ＋ 10%（253 V）または 115 V ＋ 10%（127 V）を超えて使用することはできません。超える要因があるときは，降圧トランスが必要です。

*3 周囲温度はこの範囲内でご使用ください。ボックスに収納する場合も，ボックス内の温度がこの値を超えないようにしてください。

*4 速度制御範囲の下限速度は，100%負荷に対して停止しない範囲で定めています。

*5 速度変動率は，次式で定義されています。

$$\text{速度変動率} = \frac{\text{無負荷回転速度} - \text{全負荷回転速度}}{\text{定格回転速度}} \times 100\%$$

しかし，実際には電圧変動，温度変動により増幅器がドリフトしたり演算抵抗値が変化しますので，この影響が回転速度の変化となって表れます。
この回転速度の変化を定格回転速度による割合で示したものを，それぞれ電圧変動，温度変動による速度変動率といいます。

*6 Nは，エンコーダパルス数です。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

■ 位置制御用サーボパック「SGDA形」定格および仕様

電圧			200 V用						100 V用				
サーボパック形式 SGDA-			A3AP	A5AP	01AP	02AP	04AP	08AP	A3BP	A5BP	01BP	02BP	03BP
最大適用モータ容量 W			30	50	100	200	400	750	30	50	100	200	300
組合せ仕様	適用モータ	形式 SGM(P)-	A3A□	A5A□	01A□	02A□	04A□	08A□	A3B□	A5B□	01B□	02B□	03B□
		モータ容量 W	30	50	100	200	400	750	30	50	100	200	300
		定格／最高回転速度	3000/4500 r/min						3000/4500 r/min				
		適用エンコーダ	インクリメンタルエンコーダ 2048 P/R，絶対値エンコーダ 1024 P/R										
		許容負荷イナーシャ*1 J_L kg•m^2×10^{-4}	0.63	0.78	1.20	3.69	3.82	13.4	0.63	0.78	1.20	3.69	3.82
	連続出力電流 A(rms)		0.42	0.6	0.87	2.0	2.6	4.4	0.63	0.90	2.2	2.7	3.7
	最大出力電流 A(rms)		1.3	1.9	2.8	6.0	8.0	13.9	2.0	2.9	7.1	8.4	14.8
基本仕様	入力電源		AC単相 200 ～ 230 V *2 +10% ～ −15%，50/60 Hz						AC単相 100 ～ 115 V *2，+10% ～ −15%，50/60 Hz				
	制御方式		単相全波整流 IGBT-PWM（正弦波駆動）										
	フィードバック		インクリメンタルエンコーダ2048 P/R，絶対値エンコーダ 1024 P/R										
	使用周囲条件	使用温度	0 ～ 55℃ *3										
		保存温度	−20 ～ +85℃										
		使用保存湿度	90%以下（結露のなきこと）										
		耐震動/耐衝撃	0.5/2G										
	構造		ブック形										
	概略質量 kg		0.9				1.2	1.5	0.9			1.2	1.5
性能	バイアス設定		0～450 r/min.（設定分解能 1 r/min.）										
	フィードフォワード補償		0～100%（設定分解能 1%）										
	位置決め完了幅設定		0～250指令単位 指令単位：負荷を移動させる位置データの最小単位										

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

入力信号	指令パルス	入力種類	符号+パルス列（SIGN+PULSE），90°位相差二相パルス（A相+B相），CCWパルス+CWパルス
		入力パルス形態	ラインドライバ（+5 Vレベル），オープンコレクタ（+5 Vまたは +12 Vレベル）
		入力パルス周波数	0～ 450 kpps
	制御信号		クリア信号（入力パルス形態は，指令パルスと同一）
入出力信号	位置出力	出力形態	A相，B相，C相ラインドライバ出力
		分周比	(16～N）/N（N=2048，1024）*4
	シーケンス入力		サーボオン，P動作（または，内部設定速度によるモータ運転の正転／逆転），正転駆動禁止（P-OT），逆転駆動禁止（N-OT），アラームリセット，電流制限+選択（または内部速度選択），電流制限−選択（または内部速度選択）
	シーケンス出力		電流制限検出中（またはTGON），位置決め完了，ブレーキインタロック，サーボアラーム，アラームコード（3ビット）
DB停止			電源オフ時，サーボアラーム時，オーバトラベル時に動作する自動DB内蔵
外部回生処理			許容負荷イナーシャの値*1を超えて使用する場合必要
オーバトラベル			P-OT，N-OT動作時　DB停止または減速停止
保護機能			過電流，地絡，過負荷，過電圧，過速度，暴走防止，原点異常，CPU異常，エンコーダ異常，偏差過大
表示			本体にアラーム，電源の各LED
			オプションでプログラミングパネル準備
その他			ブレーキインタロック信号出力，逆回転出力，JOG運転，電子ギヤ，オートチューニング

上誠科技有限公司
購買・維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Line id： @zcs0000
www.servicetaiwan.com

*1 許容負荷イナーシャは，オプションの回生ユニットが不要となる範囲です。30W～200Wは，モータ・ロータイナーシャの30倍，400W，750Wは20倍となっています。この値を超えて使用する場合は，使い方を制限するか回生ユニットが必要となります。

*2 電源電圧が 230 V + 10%（253 V）または 115 V + 10%（127 V）を超えて使用することはできません。超える要因があるときは，降圧トランスが必要です。

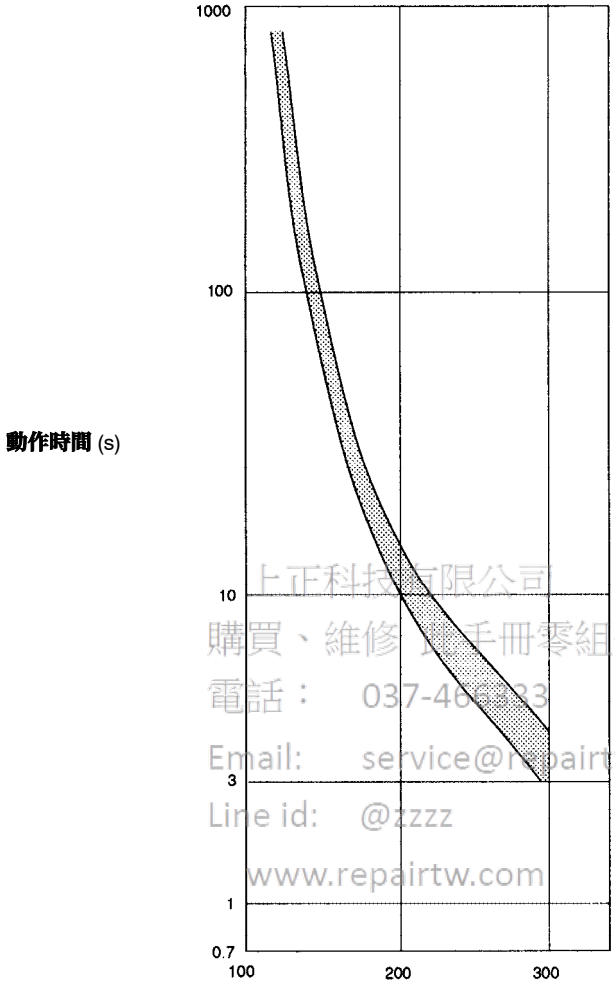
*3 周囲温度はこの範囲内でご使用ください。ボックスに収納する場合も，ボックス内の温度がこの値を超えないようにしてください。

*4 Nは，エンコーダパルス数です。

5.3.2 過負荷特性

サーボパックには，サーボモータとサーボパックを過負荷から保護するための「過負荷保護機能」を内蔵しています。そのため，サーボパックの許容通電時間は，内蔵している「過負荷保護機能」により制限され，以下の図のようになります。

なお，過負荷検出レベルは,「モータ周囲温度40℃，ホットスタート」の条件で設定しています。



上正科技有限公司
購買、維修 操手冊零組件
電話： 037-465123
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

過負荷特性

用語？

◆ ホットスタート

サーボパック，サーボモータともに，定格負荷で運転して十分に時間がたった後の，熱的に飽和している状態を指します。

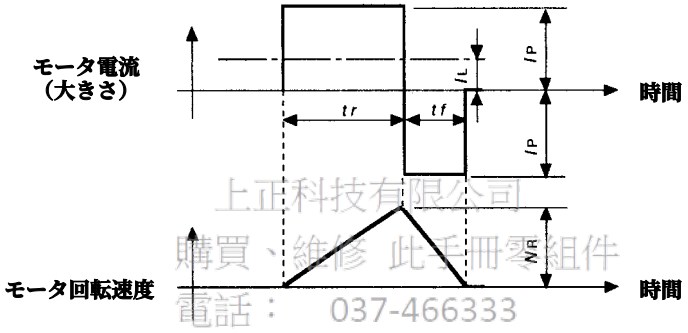
5.3.3 始動時間・停止時間

一定の負荷状態での，モータの始動時間「tr」と停止時間「tf」は，下記の式で計算できます。ただし，モータの粘性トルクおよび摩擦トルクは無視しています。

始動時間：　$tf = 104.7 \times \dfrac{N_R (J_M + J_L)}{K_t \cdot I_R (\alpha - \beta)}$　〔ms〕

停止時間：　$tf = 104.7 \times \dfrac{N_R (J_M + J_L)}{K_t \cdot I_R (\alpha + \beta)}$　〔ms〕

ただし，N_R：モータの定格回転速度（r/min）
J_M：モータのロータイナーシャ（kg・m²）・・・（= $GD^2M/4$）
J_L：負荷のモータ軸換算イナーシャ（kg・m²）・・・（= $GD^2L/4$）
Kt：モータのトルク定数（N・m/A）
I_R：モータの定格電流（A）
$\alpha = I_P/I_R$：加減速電流係数
〔I_P：加減速電流（モータ定格電流のα倍の加減速電流）(A)〕
$\beta = I_L/I_R$：負荷電流係数
〔I_L：負荷トルク相当分電流（モータ定格電流のβ倍の負荷電流）(A)〕



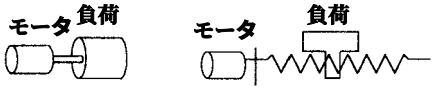
モータ電流（大きさ），回転速度のタイムチャート

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

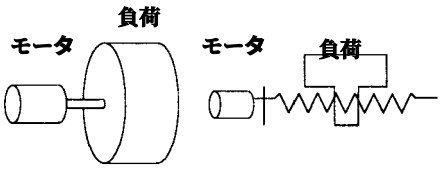
5.3.4 負荷イナーシャ

負荷イナーシャは，負荷の慣性を表します。負荷イナーシャが大きくなるほど，負荷が動く応答性が悪くなります。サーボモータを使用するときに許容できる負荷イナーシャJLの大きさは，モータの容量によって下図のように異なります。

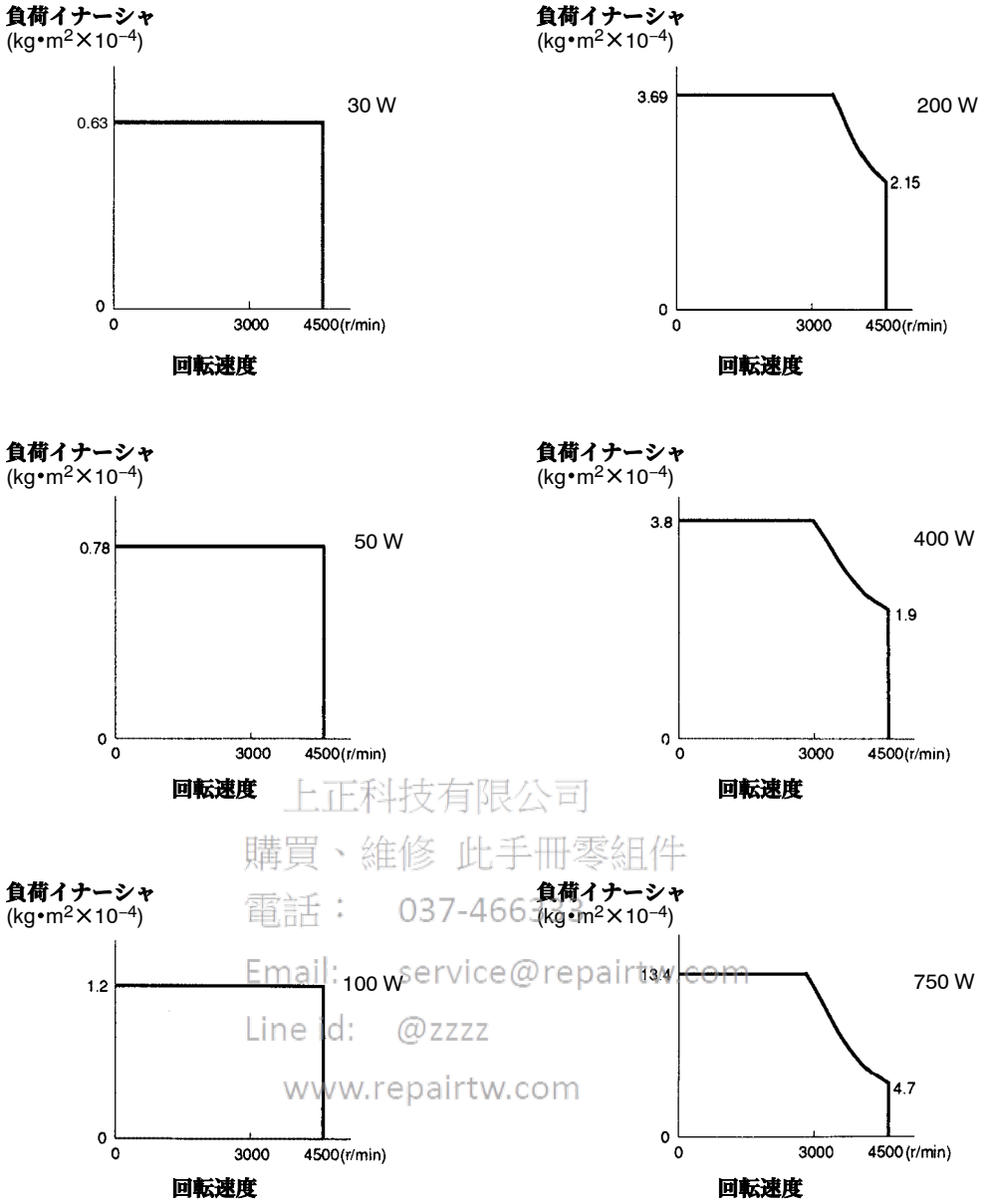
- 負荷イナーシャが小さい



- 負荷イナーシャが大きい



■ SGM形サーボモータ
AC 200 V インクリメンタルエンコーダ付きの場合

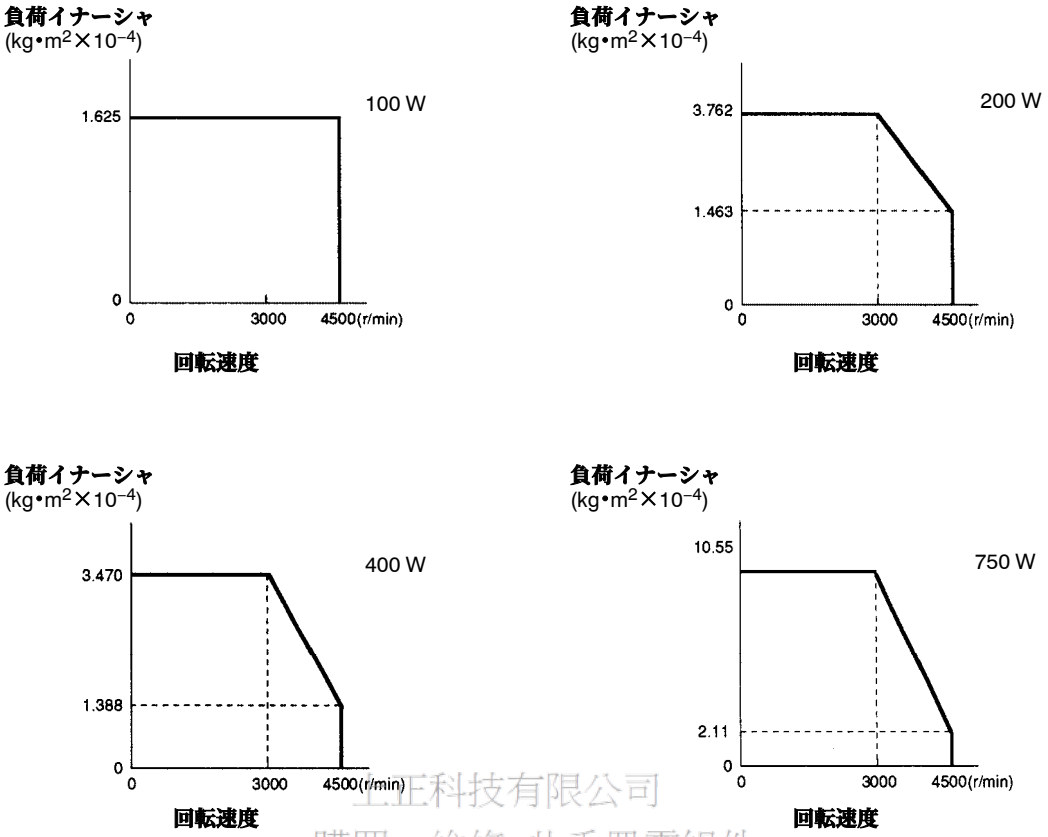


上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(注) 上図は最大トルクで減速する場合のもので，指令に加減速カーブをかけると，上図の値以上でも使用可能となる場合があります。（運転パターンや負荷条件などにより変わります。）

■ SGMP形サーボモータ

AC 200 V インクリメンタルエンコーダ付きの場合



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(注) 上図は最大トルクで減速する場合のもので，指令に加減速カーブをかけると，上図の値以上でも使用可能となる場合があります。（運転パターンや負荷条件などにより変わります。）

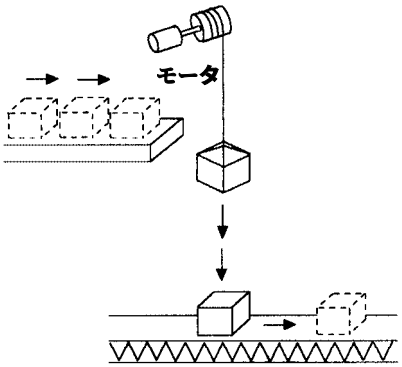
上図の範囲を超える負荷イナーシャで使用する場合には，減速時に過電圧アラームになることが予想されます。以下に挙げる処置のいずれかをとってください。

- トルク制限の値を小さくする。
- 減速カーブをゆるくする。
- 使用する最高回転速度を下げる。
- 回生ユニットを追加する。

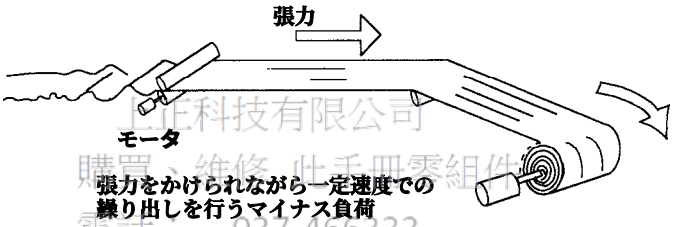
5.3.5 マイナス負荷

モータが，負荷からの力で回され続ける連続運転（マイナス負荷）はできません。マイナス負荷の場合，サーボパックは回生制動ブレーキを連続的にかける状態となり，負荷からの回生エネルギーが許容範囲を超えて，サーボパックが壊れるおそれがあります。サーボパック「SGDA形」の回生制動ブレーキ能力は，減速停止時間程度の短時間定格仕様です。

- マイナス負荷の例1：物体の下降用モータドライブ（カウンタウェイトなし）



- マイナス負荷の例2：繰り出し用モータドライブ



巨正科技有限公司
購買、維修、此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

5.3.6 突入電流・電力損失

SGDA 形サーボパックの突入電流・電力損失を下表に示します。

サーボパック SGDA-		突入電流 (ピーク値) A	出力電流 (実効値) A	電力損失 W
電源200 V	A3 (30 W)	35	0.42	15
	A5 (50 W)	35	0.6	18
	01 (100 W)	35	0.87	20
	02 (200 W)	35	2.0	35
	04 (400 W)	35	2.6	45
	08 (750 W)	70	4.4	60
電源100 V	A3 (30 W)	18	0.63	17
	A5 (50 W)	18	0.9	20
	01 (100 W)	18	2.2	30
	02 (200 W)	18	2.7	47
	03 (300 W)	35	3.7	70

5.4 Σサーボの外形図

この節では，Σシリーズのサーボモータ，サーボパックおよびディジタルオペレータの外形図を示します。

5.4.1 サーボモータ外形図

サーボモータ「SGM形」の外形図を以下に示します。

外形図は，使用エンコーダやブレーキの有無によって，大きく四つに分けられます。

更に，それぞれ容量ごとに3種類の外形図があります。

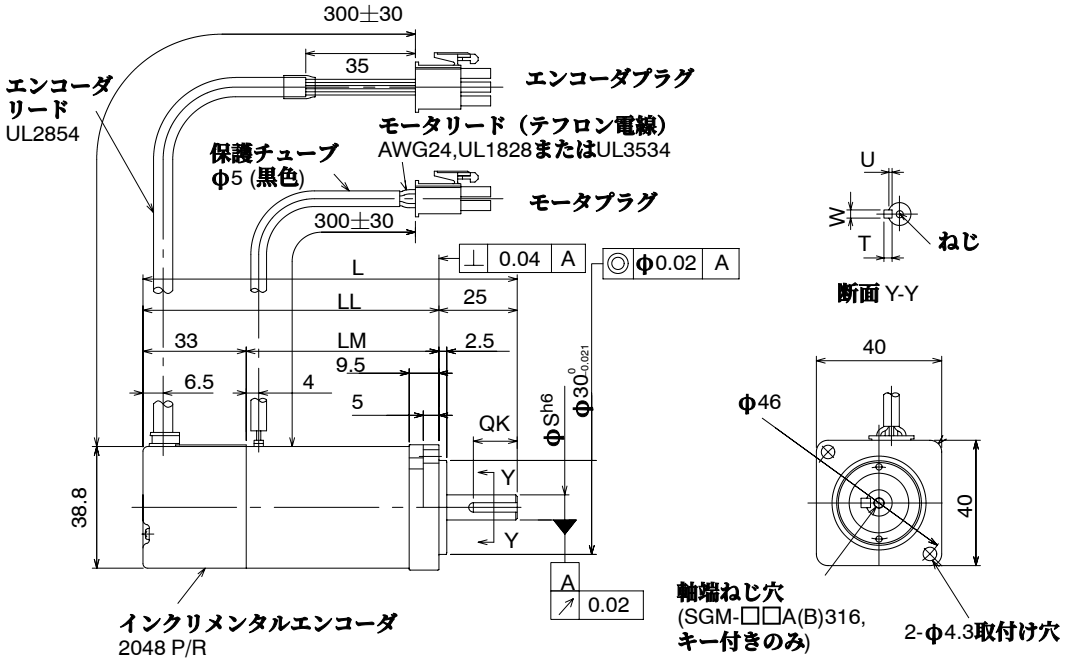
使用エンコーダ，ブレーキの有無	容量
インクリメンタルエンコーダ付き ブレーキなし（5 - 38ページ）	● 30 W, 50 W, 100 W ● 200 W, 300 W, 400 W ● 750 W
インクリメンタルエンコーダ付き ブレーキ付き（5 - 42ページ）	
絶対値エンコーダ付き ブレーキなし（5 - 46ページ）	
絶対値エンコーダ付き ブレーキ付き（5 - 50ページ）	

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

■ SGM形サーボモータ

インクリメンタルエンコーダ付き・ブレーキなし（形式 SGM- □□□31□）

● 30 W，50 W，100 W



形式 SGM-	L	LL	LM	S	QK	U	W	T	ねじ寸法	出力 W	概略質量 kg	許容ラジアル荷重 N (kgf)	許容スラスト荷重 N (kgf)
A3A312	94.5	69.5	36.5	6	キーなし				–	30	0.3	68 (7)	54 (5.5)
A3B312													
A3A314					14	1.2	2	2					
A3B314													
A3A316									M2.5 ねじ深さ5				
A3B316													
A5A312	102.0	77.0	44.0	6	キーなし				–	50	0.4		
A5B312													
A5A314					14	1.2	2	2					
A5B314													
A5A316									M2.5 ねじ深さ5				
A5B316													
01A312	119.5	94.5	61.5	8	キーなし				–	100	0.5	78 (8)	
01B312													
01A314					14	1.8	3	3					
01B314													
01A316									M3 ねじ深さ6				
01B316													

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

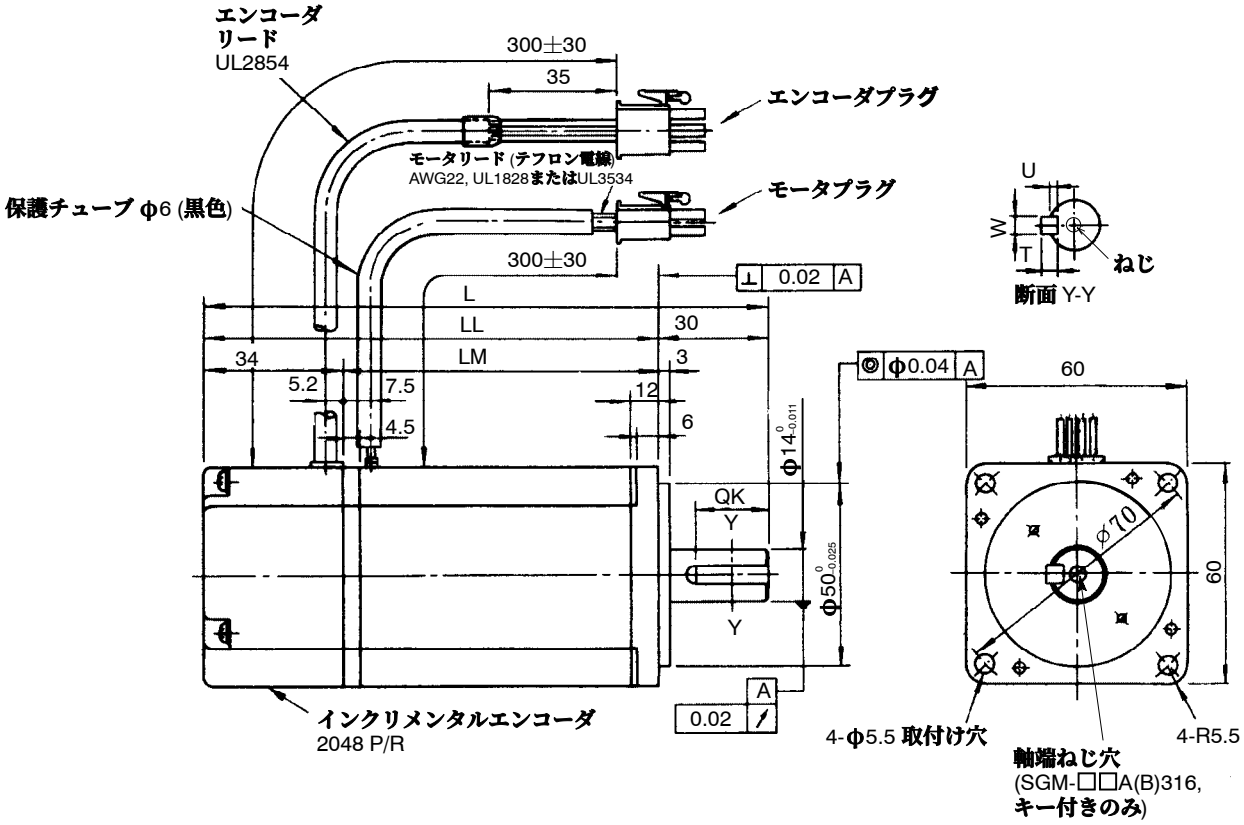
(注) 1. 検出器はインクリメンタルエンコーダ 2048 P/Rを使用しています。

2. 形式の「A」は200 V仕様,「B」は100 V 仕様を表します。

3. 「A3A(B)314」,「A3A(B)316」,「A5A(B)314」,「A5A(B)316」,「01A(B)314」と「01A(B)316」は，キー付きです。キー溝は，JIS B 1301-1976 (精級)です。平行キーを付属します。

4. 許容ラジアル荷重は，モータ取り付け面から20 mmの位置における値とします。

● 200 W，300 W（100 Vのみ），400 W（200 Vのみ）



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

形式 SGM-	L	LL	LM	QK	U	W	T	ねじ寸法	出力 W	概略質量 kg	許容ラジアル荷重 N (kgf)	許容スラスト荷重 N (kgf)
02A312	126.5	96.5	62.5	キーなし				–	200	1.1	245 (25)	74 (7.5)
02B312												
02A314				20	3	5	5					
02B314												
02A316								M5 ねじ深さ8				
02B316												
03B312	154.5	124.5	90.5	キーなし				–	300	1.7		
03B314				20	3	5	5					
03B316								M5 ねじ深さ8				
04A312				キーなし				–	400			
04A314				20	3	5	5					
04A316								M5 ねじ深さ8				

(注) 1. 検出器はインクリメンタルエンコーダ 2048 P/Rを使用しています。

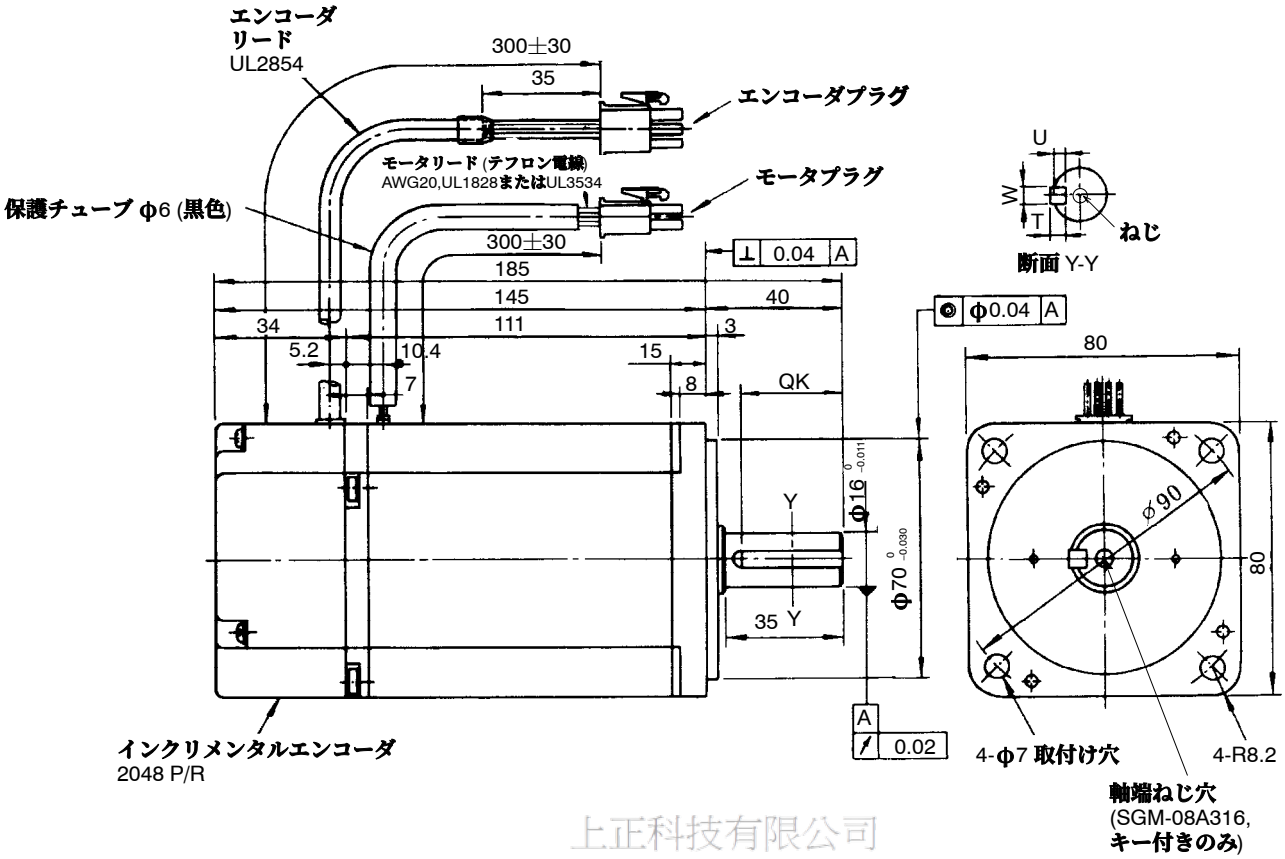
2. 形式の「A」は200 V仕様,「B」は100 V 仕様を表します。

3. 「02A(B)314」,「02A(B)316」,「03B314」,「03B316」,「04A314」と「04A316」は,キー付きです。キー溝は，JIS B 1301-1976 (精級)です。平行キーを付属します。

4. 許容ラジアル荷重は，モータ取り付け面から 25 mmの位置における値とします。

5.4.1 サーボモータ外形図

● 750 W



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話: 037-483335
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

形式 SGM-	QK	U	W	T	ねじ寸法	出力 W	概略質量 kg	許容ラジアル荷重 N (kgf)	許容スラスト荷重 N (kgf)
08A312	キーなし				–	750	3.4	392 (40)	147 (15)
08A314	30	3	5	5					
08A316					M5 ねじ深さ8				

(注) 1. 検出器はインクリメンタルエンコーダ2048 P/Rを使用しています。

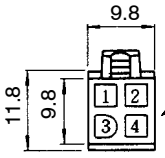
2. 形式の「A」は200 V仕様を表します。

3. 「08A314」と「08A316」は，キー付きです。キー溝は，JIS B 1301-1976（精級）です。平行キーを付属します。

4. 許容ラジアル荷重は，モータ取り付け面から35 mmの位置における値とします。

● モータ，エンコーダプラグ詳細（30 W ～ 750 W共通）

モータプラグ

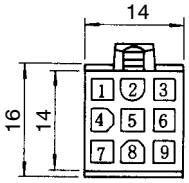


プラグ：172167-1形 (AMP)
ピ　ン：170360-1形または170364-1形
（170359-1形または170363-1形：30,50,100Wのみ）
相手側形番
キャップ：172159-1形
ソケット：170362-1形 または 170366-1形

・モータ結線仕様

1	U 相	赤
2	V 相	白
3	W 相	青
4	FG	緑

エンコーダプラグ



プラグ：172169-1形 (AMP)
ピ　ン：170359-1形 または 170363-1形
相手側形番
キャップ：172161-1形
ソケット：170361-1形 または 170365-1形

・インクリメンタルエンコーダ結線仕様

1	Aチャネル出力	青
2	$\overline{A}$チャネル出力	青／黒
3	Bチャネル出力	黄
4	$\overline{B}$チャネル出力	黄／黒
5	Cチャネル出力	緑
6	$\overline{C}$チャネル出力	緑／黒
7	0 V（電源）	灰
8	+5 V（電源）	赤
9	FG（フレームグランド）	橙

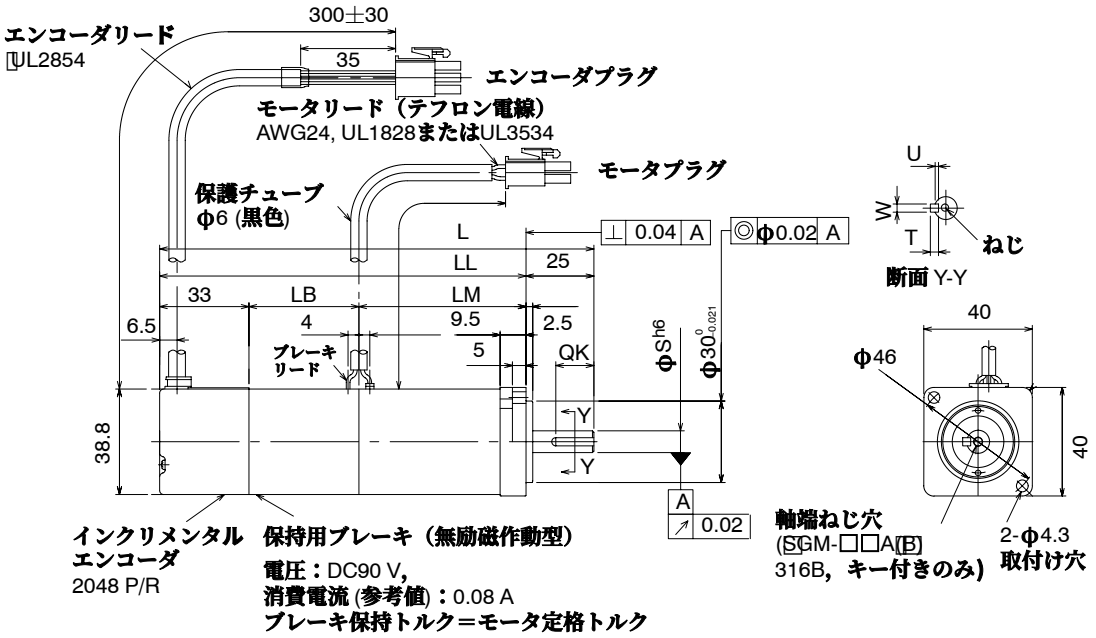
5

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

■ SGM形サーボモータ

インクリメンタルエンコーダ付き・ブレーキ付き (形式 SGM-□□□31□B)

● 30 W，50 W，100 W



形式 SGM-	L	LL	LM	LB	S	QK	U	W	T	ねじ寸法	出力 W	概略質量 kg	許容ラジアル荷重 N (kgf)	許容スラスト荷重 N (kgf)
A3A312B	126.0	101.0	36.5	31.5	6	キーなし				–	30	0.6	68 (7)	54 (5.5)
A3B312B														
A3A314B						14	1.2	2	2					
A3B314B														
A3A316B										M2.5				
A3B316B										ねじ深さ5				
A5A312B	133.5	108.5	44.0	31.5	6	キーなし				–	50	0.7		
A5B312B														
A5A314B						14	1.2	2	2					
A5B314B														
A5A316B										M2.5				
A5B316B										ねじ深さ5				
01A312B	160.0	135.0	61.5	40.5	8	キーなし				–	100	0.8	78 (8)	
01B312B														
01A314B						14	1.8	3	3					
01B314B														
01A316B										M3				
01B316B										ねじ深さ6				

上正科技有限公司
購買 維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(注) 1. 検出器はインクリメンタルエンコーダ 2048 P/Rを使用しています。

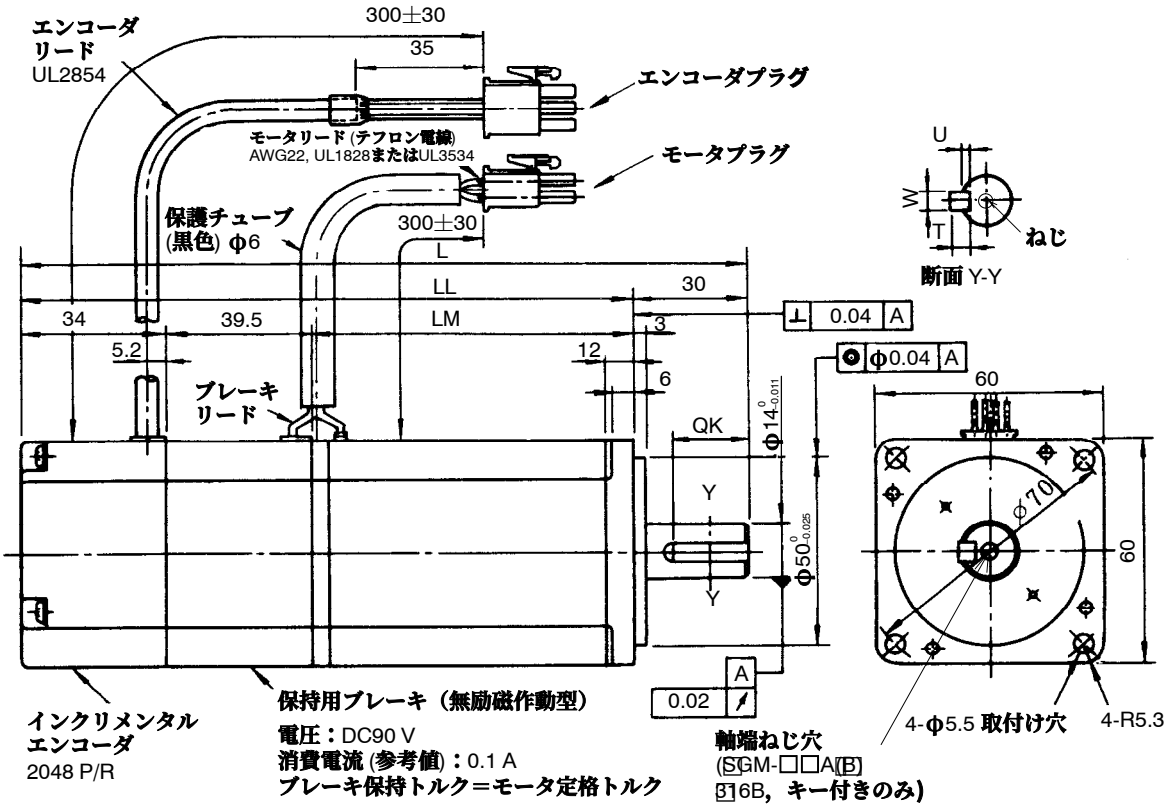
2. 形式の「A」は200 V仕様,「B」は100 V 仕様を表します。

3. 「A3A(B)314B」,「A3A(B)316B」,「A5A(B)314B」,「A5A(B)316B」,「01A(B)314B」と「01A(B)316B」は，キー付きです。キー溝は，JIS B 1301-1976（精級）です。平行キーを付属します。

4. 許容ラジアル荷重は，モータ取り付け面から 20 mmの位置における値とします。

5. 電磁ブレーキは，位置保持用としてのみ使用してください。制動用として使わないでください。

● 200 W，300 W（100 Vのみ），400 W（200 Vのみ）



上正科技有限公司
購買、維修 此手機零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

形式 SGM-	L	LL	LM	QK	U	W	T	ねじ寸法	出力 W	概略質量 kg	許容ラジアル荷重 N (kgf)	許容スラスト荷重 N (kgf)
02A312B	166.0	136.0	62.5	キーなし				–	200	1.6	245 (25)	74 (7.5)
02B312B												
02A314B				20	3	5	5					
02B314B												
02A316B								M5 ねじ深さ8				
02B316B												
03B312B	194.0	164.0	90.5	キーなし				–	300	2.2		
03B314B				20	3	5	5					
03B316B								M5 ねじ深さ8				
04A312B				キーなし				–	400			
04A314B				20	3	5	5					
04A316B								M5 ねじ深さ8				

(注) 1. 検出器はインクリメンタルエンコーダ 2048 P/Rを使用しています。

2. 形式の「A」は200 V仕様,「B」は100 V 仕様を表します。

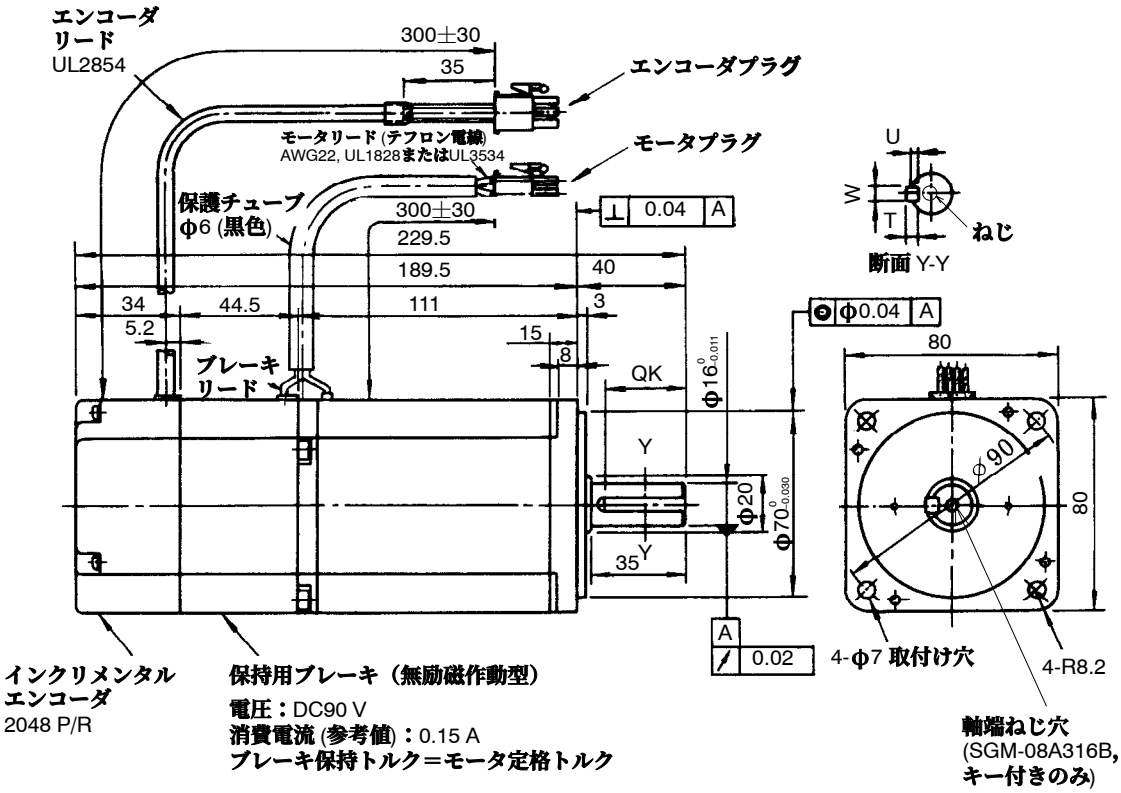
3. 「02A(B)314B」,「02A(B)316B」,「03B314B」,「03B316B」,「04A314B」と「04A316B」は，キー付きです。キー溝は，JIS B 1301-1976 (精級)です。平行キーを付属します。

4. 許容ラジアル荷重は，モータ取り付け面から25mmの位置における値とします。

5. 電磁ブレーキは，位置保持用としてのみ使用してください。制動用として使わないでください。

5.4.1 サーボモータ外形図

● 750 W



上正科技有限公司
購買、維修 此型號零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

形式 SGM-	QK	U	W	T	ねじ寸法	出力 W	概略質量 kg	許容ラジアル荷重 N (kgf)	許容スラスト荷重 N (kgf)
08A312B	キーなし				–	750	4.3	392 (40)	147 (15)
08A314B	30	3	5	5					
08A316B					M5 ねじ深さ8				

(注) 1. 検出器はインクリメンタルエンコーダ 2048 P/Rを使用しています。

2. 形式の「A」は200 V仕様を表します。

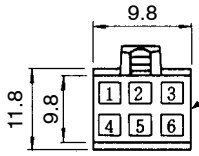
3. 「08A314B」と「08A316B」は，キー付きです。キー溝は，JIS B 1301-1976（精級）です。平行キーを付属します。

4. 許容ラジアル荷重は，モータ取り付け面から35mmの位置における値とします。

5. 電磁ブレーキは，位置保持用としてのみ使用してください。制動用として使わないでください。

● モータ，エンコーダプラグ詳細（30 W ～ 750 W 共通）

モータプラグ

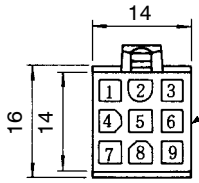


プラグ：172168-1形 (AMP)
ピ　ン：170360-1形または170364-1形
（170359-1形または170363-1形：30,50,100Wのみ）
相手側形番
キャップ：172160-1形
ソケット：170362-1形 または 170366-1形

・モータ結線仕様

1	U 相	赤
2	V 相	白
3	W 相	青
4	FG	緑
5	ブレーキ端子	赤
6	ブレーキ端子	黒

エンコーダプラグ



プラグ：172169-1形 (AMP)
ピ　ン：170359-1形 または 170363-1形
相手側形番
キャップ：172161-1形
ソケット：170361-1形 または 170365-1形

・インクリメンタルエンコーダ結線仕様

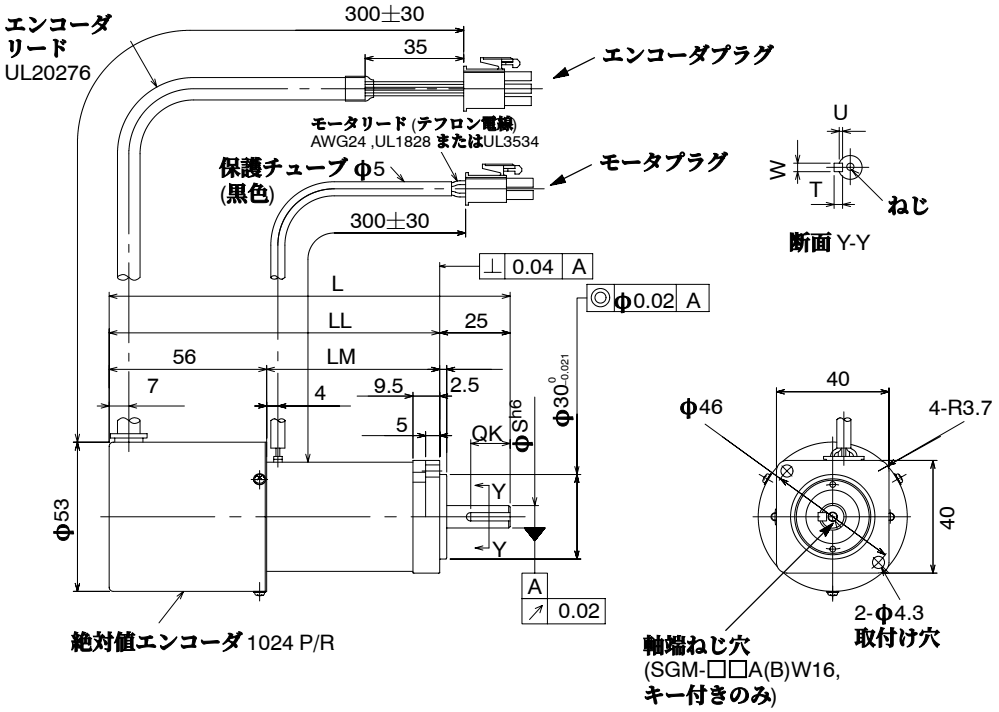
1	Aチャネル出力	青
2	$\overline{A}$チャネル出力	青／黒
3	Bチャネル出力	黄
4	$\overline{B}$チャネル出力	黄／黒
5	Cチャネル出力	緑
6	$\overline{C}$チャネル出力	緑／黒
7	0 V（電源）	灰
8	+5 V（電源）	赤
9	FG（フレームグランド）	橙

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

■ SGM形サーボモータ

絶対値エンコーダ付き・ブレーキなし（形式 SGM- □□□W1□）

● 30 W，50 W，100 W



形式 SGM-	L	LL	LM	S	QK	U	W	T	ねじ寸法	出力 W	概略質量 kg	許容ラジアル荷重 N (kgf)	許容スラスト荷重 N (kgf)
A3AW12	117.5	92.5	36.5	6	キーなし				–	30	0.45	68 (7)	54 (5.5)
A3BW12													
A3AW14					14	1.2	2	2					
A3BW14													
A3AW16									M2.5				
A3BW16									ねじ深さ5				
A5AW12	125.0	100.0	44.0		キーなし				–	50	0.55		
A5BW12													
A5AW14					14	1.2	2	2					
A5BW14													
A5AW16									M2.5				
A5BW16									ねじ深さ5				
01AW12	142.5	117.5	61.5	8	キーなし				–	100	0.65	78 (8)	
01BW12													
01AW14					14	1.8	3	3					
01BW14													
01AW16									M3				
01BW16									ねじ深さ6				

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

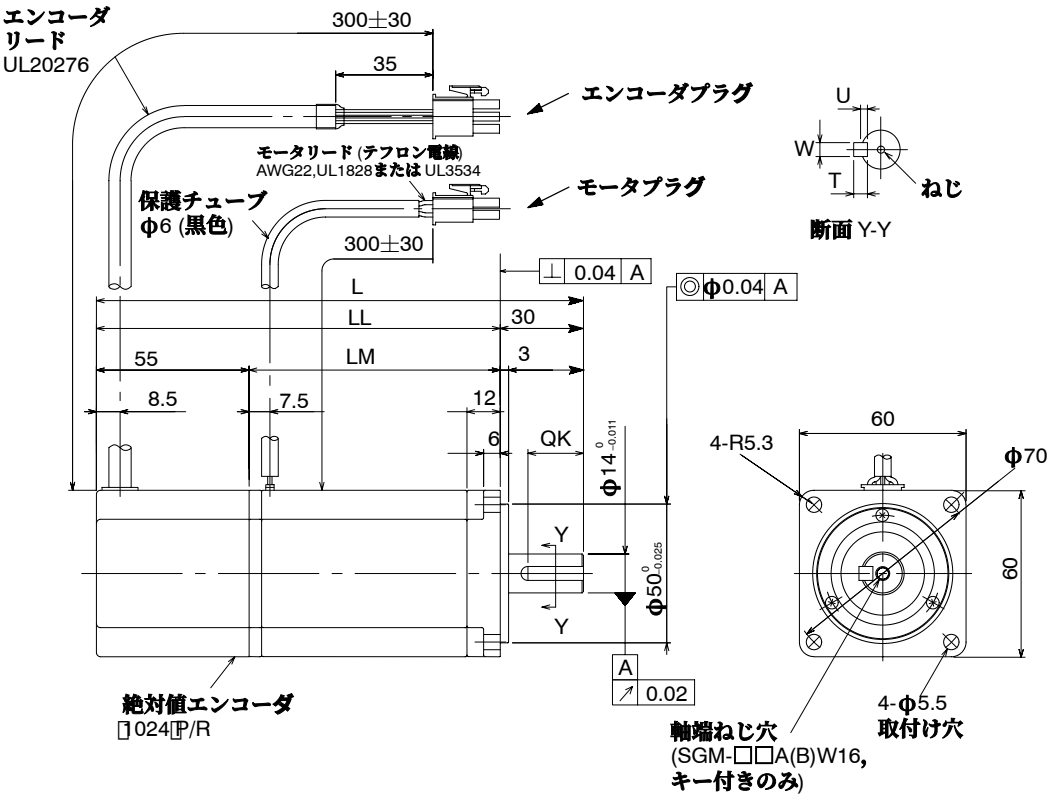
(注) 1. 検出器は12ビット絶対値エンコーダ1024P/Rを使用しています。

2. 形式の「A」は200 V仕様,「B」は100Vを表します。

3. 「A3A(B)W14」,「A3A(B)W16」,「A5A(B)W14」,「A5A(B)W16」,「01A(B)W14」と「01A(B)W16」は，キー付きです。キー溝は，JIS B 1301-1976（精級）です。平行キーを付属します。

4. 許容ラジアル荷重は，モータ取り付け面から20mmの位置における値とします。

● 200 W，300 W（100 Vのみ），400 W（200 Vのみ）



形式 SGM-	L	LL	LM	QK	U	W	T	ねじ寸法	出力 W	概略質量 kg	許容ラジアル荷重 N (kgf)	許容スラスト荷重 N (kgf)
02AW12	147.5	117.5	62.5	キーなし				–	200	1.2	245 (25)	74 (7.5)
02BW12												
02AW14				20	3	5	5					
02BW14												
02AW16								M5 ねじ深さ8				
02BW16												
03BW12	175.5	145.5	90.5	キーなし				–	300	1.8		
03BW14				20	3	5	5					
03BW16								M5 ねじ深さ8				
04AW12				キーなし				–	400			
04AW14				20	3	5	5					
04AW16								M5 ねじ深さ8				

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

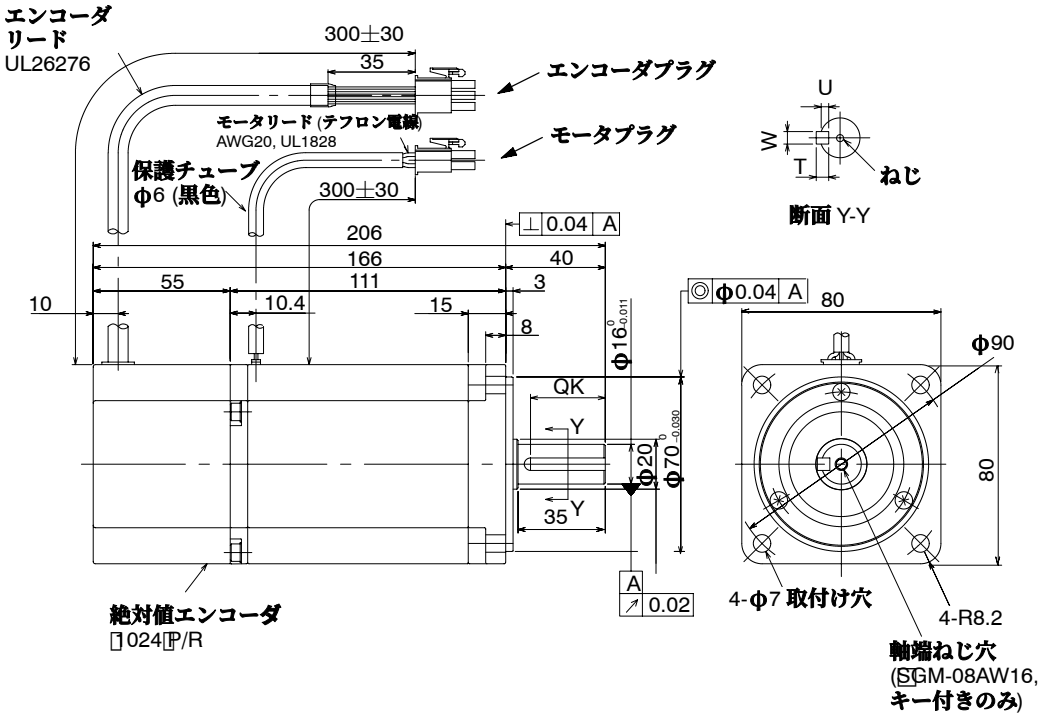
(注) 1. 検出器は12ビット絶対値エンコーダ1024P/Rを使用しています。

2. 形式の「A」は200 V仕様,「B」は100Vを表します。

3. 「02A(B)W14」,「02A(B)W16」,「03BW14」,「03BW16」,「04BW14」と「04AW16」は，キー付きです。キー溝は，JIS B 1301-1976 (精級)です。平行キーを付属します。

4. 許容ラジアル荷重は，モータ取り付け面から25mmの位置における値とします。

● 750 W



形式 SGM-	QK	U	W	T	ねじ寸法	出力 W	概略質量 kg	許容ラジアル荷重 N(kgf)	許容スラスト荷重 N (kgf)
08AW12	キーなし				–	750	3.5	392 (40)	147 (15)
08AW14	30	3	5	5					
08AW16					M5 ねじ深さ8				

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(注) 1. 検出器は12ビット絶対値エンコーダ1024P/Rを使用しています。

2. 形式の「A」は200 V仕様を表します。

3. 「08AW14」と「08AW16」は，キー付きです。キー溝は，JIS B 1301-1976（精級）です。平行キーを付属します。

4. 許容ラジアル荷重は，モータ取り付け面から35mmの位置における値とします。

● モータ，エンコーダプラグ詳細（30 W ～ 750 W共通）

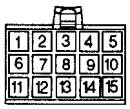
モータプラグ

プラグ：172167-1形 (AMP)
ピ　ン：170360-1形または179364-1形
（170359-1形または170363-1形：30,50,100Wのみ）
相手側形番
キャップ：172159-1形
ソケット：170362-1形または170366-1形

・モータ結線仕様

1	U 相	赤
2	V 相	白
3	W 相	青
4	FG	緑

エンコーダプラグ



プラグ：172171-1形 (AMP)
ピ　ン：170359-1形または170363-1形
相手側形番
キャップ：172163-1形
ソケット：170361-1形または170365-1形

・絶対値エンコーダ結線仕様

1	Aチャネル出力	青
2	$\overline{A}$チャネル出力	白／青
3	Bチャネル出力	黄
4	$\overline{B}$チャネル出力	白／黄
5	Zチャネル出力	緑
6	$\overline{Z}$チャネル出力	白／緑
7	0 V（電源）	黒
8	+5 V（電源）	赤
9	FG（フレームグランド）	緑／黄
10	Sチャネル出力	紫
11	$\overline{S}$チャネル出力	白／紫
＊(12)	(コンデンサリセット)	(灰)
13	リセット	白／灰
14	0 V（バッテリ）	白／橙
15	3.6 V（バッテリ）	橙

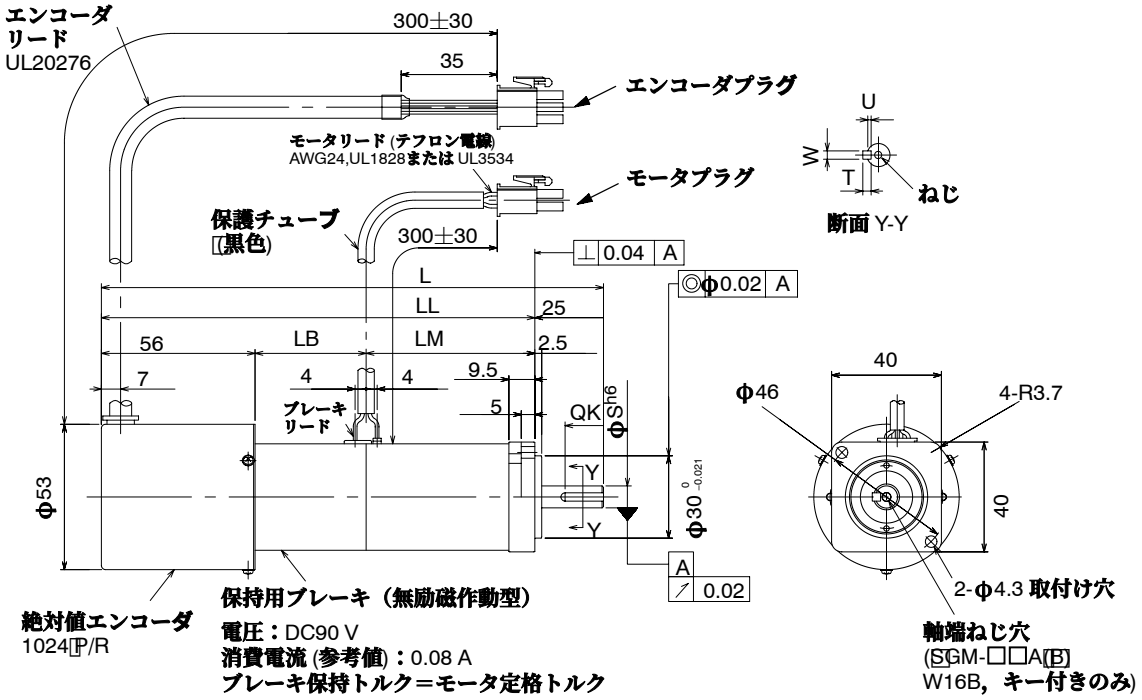
＊ 製品出荷時におけるコンデンサ放電用端子のため使用しないでください。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

■ SGM形サーボモータ

絶対値エンコーダ付き・ブレーキ付き（形式 SGM-□□□W1□B）

● 30 W，50 W，100 W

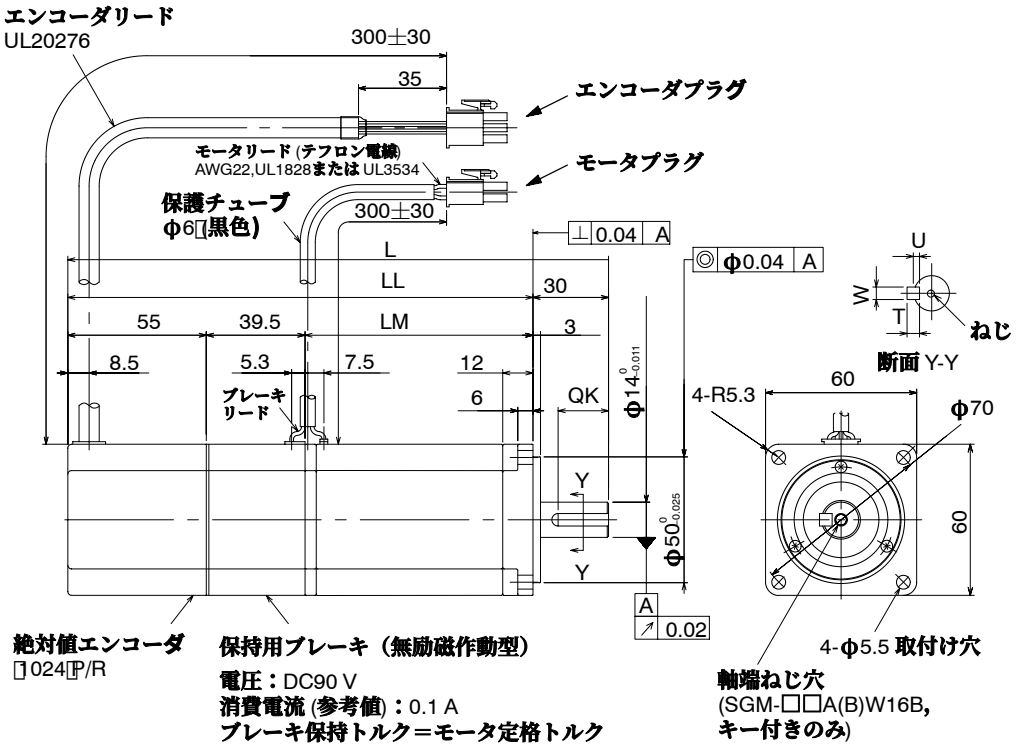


形式 SGM-	L	LL	LM	LB	S	QK	U	W	T	ねじ寸法	出力 W	概略質量 kg	許容ラジアル荷重 N (kgf)	許容スラスト荷重 N (kgf)
A3AW12B	149.0	124.0	36.5	31.5	6	キーなし				–	30	0.75	68 (7)	54 (5.5)
A3BW12B														
A3AW14B						14	1.2	2	2					
A3BW14B														
A3AW16B										M2.5				
A3BW16B										ねじ深さ5				
A5AW12B	156.5	131.5	44.0			キーなし				–	50	0.85		
A5BW12B														
A5AW14B						14	1.2	2	2					
A5BW14B														
A5AW16B										M2.5				
A5BW16B										ねじ深さ5				
01AW12B	183.0	158.0	61.5	40.5	8	キーなし				–	100	0.95	78 (8)	
01BW12B														
01AW14B						14	1.8	3	3					
01BW14B														
01AW16B										M3				
01BW16B										ねじ深さ6				

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話: 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(注) 1. 検出器は12ビット絶対値エンコーダ1024P/Rを使用しています。
2. 形式の「A」は200 V仕様,「B」は100Vを表します。
3. 「A3A(B)W14B」,「A3A(B)W16B」,「A5A(B)W14B」,「A5A(B)W16B」,「01A(B)W14B」と「01A(B)W16B」は，キー付きです。キー溝は，JIS B 1301-1976（精級）です。平行キーを付属します。
4. 許容ラジアル荷重は，モータ取り付け面から20mmの位置における値とします。
5. 電磁ブレーキは，位置保持用としてのみ使用してください。制動用として使わないでください。

● 200 W，300 W（100 Vのみ），400 W（200 Vのみ）



形式 SGM-	L	LL	LM	QK	U	W	T	ねじ寸法	出力 W	概略質量 kg	許容ラジアル荷重 N (kgf)	許容スラスト荷重 N (kgf)
02AW12B	187.0	157.0	62.5	キーなし				–	200	1.7	245 (25)	74 (7.5)
02BW12B												
02AW14B				20	3	5	5					
02BW14B												
02AW16B								M5 ねじ深さ8				
02BW16B												
03BW12B	215.0	185.0	90.5	キーなし				–	300	2.3		
03BW14B				20	3	5	5					
03BW16B								M5 ねじ深さ8				
04AW12B				キーなし				–	400			
04AW14B				20	3	5	5					
04AW16B								M5 ねじ深さ8				

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(注) 1. 検出器は12ビット絶対値エンコーダ1024P/Rを使用しています。

2. 形式の「A」は200 V仕様,「B」は100Vを表します。

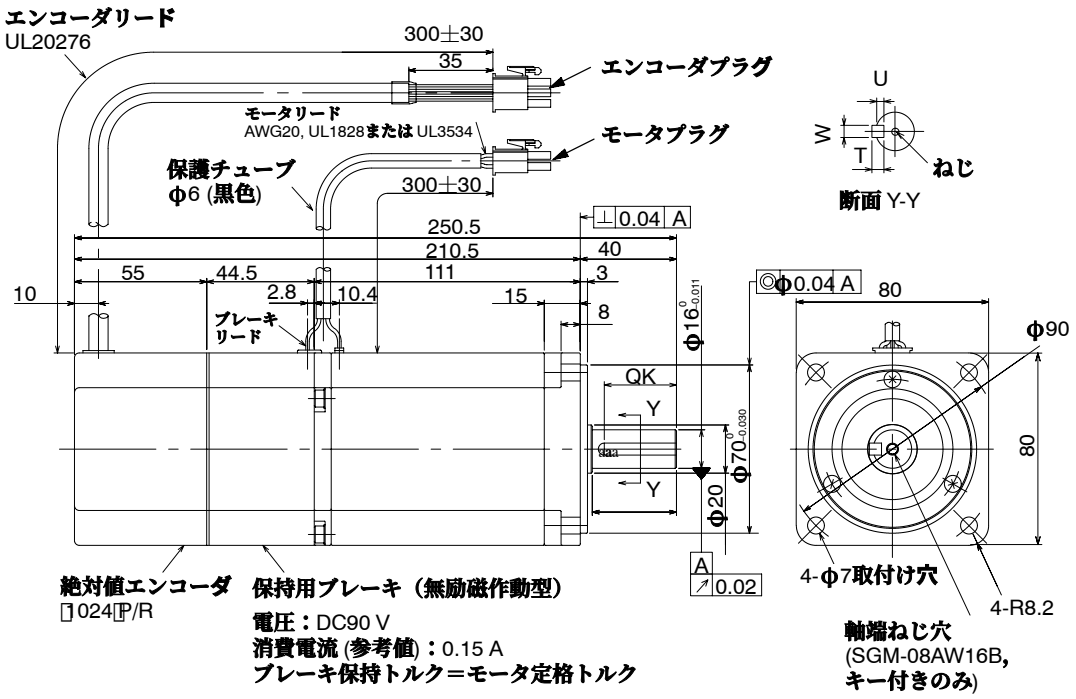
3. 「02A(B)W14B」,「02A(B)W16B」,「03BW14B」,「03BW16B」,「04AW14B」と「04AW16B」は，キー付きです。キー溝は，JIS B 1301-1976 (精級)です。平行キーを付属します。

4. 許容ラジアル荷重は，モータ取り付け面から25mmの位置における値とします。

5. 電磁ブレーキは，位置保持用としてのみ使用してください。制動用として使わないでください。

5.4.1 サーボモータ外形図

● 750 W



形式 SGM-	QK	U	W	T	ねじ寸法	出力 W	概略質量 kg	許容ラジアル荷重 N (kgf)	許容スラスト荷重 N (kgf)
08AW12B	キーなし				–	750	4.5	392 (40)	147 (15)
08AW14B	30	3	5	5	M5 ねじ深さ8				
08AW16B									

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(注) 1. 検出器は12ビット絶対値エンコーダ1024P/Rを使用しています。

2. 形式の「A」は200 V仕様を表します。

3. 「08AW14B」と「08AW16B」は，キー付きです。キー溝は，JIS B 1301-1976（精級）です。平行キーを付属します。

4. 許容ラジアル荷重は，モータ取り付け面から35mmの位置における値とします。

● モータ，エンコーダプラグ詳細（30 W ～ 750 W共通）

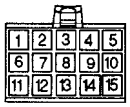
モータプラグ

プラグ：172168-1形 (AMP)
ピ　ン：170360-1形または170364-1形
（170359-1形または170363-1形：30, 50, 100 Wのみ）
相手側形番
キャップ：172160-1形
ソケット：170362-1形 または 170366-1形

・モータ，ブレーキ結線仕様

1	U 相	赤
2	V 相	白
3	W 相	青
4	FG	緑
5	ブレーキ端子	赤
6	ブレーキ端子	黒

エンコーダプラグ



プラグ：172171-1形 (AMP)
ピ　ン：170359-1形または170363-1形
相手側形番
キャップ：172163-1形
ソケット：170361-1形または170365-1形

・絶対値エンコーダ結線仕様

1	Aチャネル出力	青
2	$\overline{A}$チャネル出力	白／青
3	Bチャネル出力	黄
4	$\overline{B}$チャネル出力	白／黄
5	Zチャネル出力	緑
6	$\overline{Z}$チャネル出力	白／緑
7	0 V（電源）	黒
8	+5 V（電源）	赤
9	FG（フレームグランド）	緑／黄
10	Sチャネル出力	紫
11	$\overline{S}$チャネル出力	白／紫
(12)	(コンデンサリセット)	(灰)
13	リセット	白／灰
14	0 V（バッテリ）	白／橙
15	3.6 V（バッテリ）	橙

＊ 製品出荷時におけるコンデンサ放電用端子のため使用しないでください。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466338
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

サーボモータ「SGMP形」の外形図を以下に示します。

外形図は，使用エンコーダやブレーキの有無によって，大きく四つに分けられます。

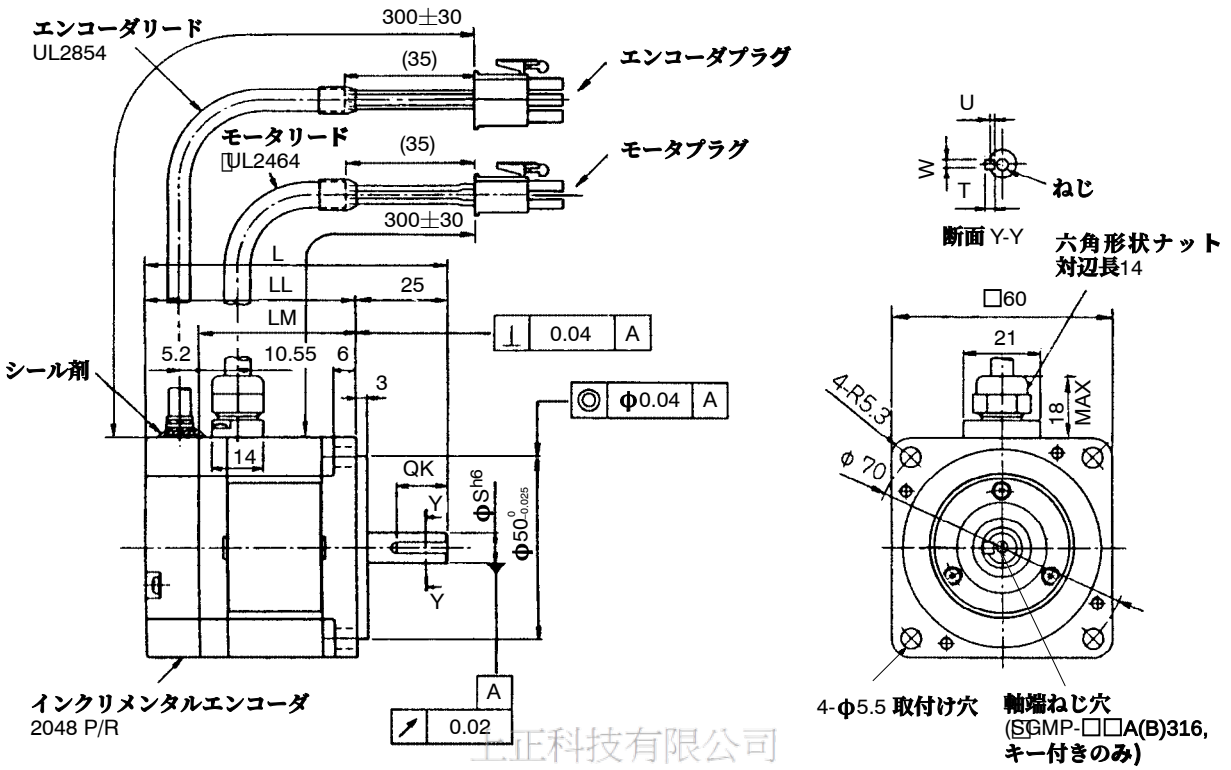
更に，それぞれ容量ごとに3種類の外形図があります。

使用エンコーダ，ブレーキの有無	容量
インクリメンタルエンコーダ付き ブレーキなし（5 - 38ページ）	● 100 W ● 200 W, 300 W, 400 W ● 750 W
インクリメンタルエンコーダ付き ブレーキ付き（5 - 42ページ）	
絶対値エンコーダ付き ブレーキなし（5 - 46ページ）	
絶対値エンコーダ付き ブレーキ付き（5 - 50ページ）	

■ SGMP形サーボモータ

インクリメンタルエンコーダ付き・ブレーキなし（形式 SGMP-□□□31□）

● 100 W



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 0372126533
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

形式 SGMP-	L	LL	LM	S	QK	U	W	T	ねじ寸法	出力 W	概略質量 kg	許容ラジアル荷重 N (kgf)	許容スラスト荷重 N (kgf)
01A312	82	57	42.5	8	キーなし				–	100	0.7	78 (8)	49 (5)
01B312													
01A314					14	1.8	3	3					
01B314													
01A316									M3				
01B316									ねじ深さ6				

(注) 1. 検出器はインクリメンタルエンコーダ2048P/Rを使用しています。

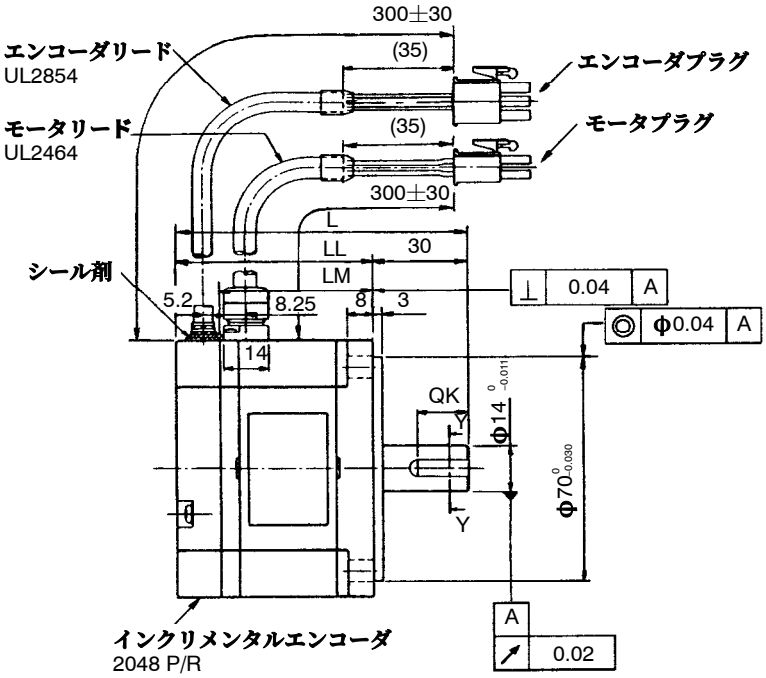
2. 形式の「A」は200 V仕様,「B」は100Vを表します。

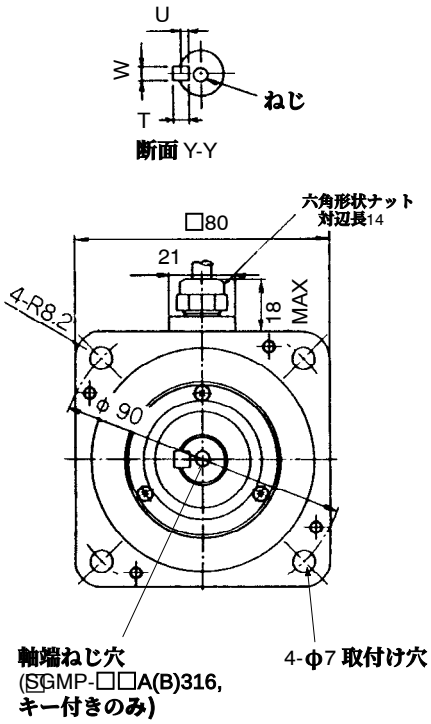
3. 「01A(B)314」と「01A(B)316」は，キー付きです。キー溝は，JIS B 1301-1976（精級）です。平行キーを付属します。

4. 許容ラジアル荷重は，モータ取り付け面から20mmの位置における値とします。

5. 保護構造「IP55」に適合します。(コネクタと出力軸側面は除く。)

● 200 W，300 W（100 Vのみ），400 W（200 Vのみ）





形式 SGMP-	L	LL	LM	QK	U	W	T	ねじ寸法	出力 W	概略質量 kg	許容ラジアル荷重 N (kgf)	許容スラスト荷重 N (kgf)
02A312	92	62	48.1	キーなし				–	200	1.4	245 (25)	68 (7)
02B312												
02A314				16	3	5	5					
02B314												
02A316								M5				
02B316								ねじ深さ8				
03B312	112	82	68.1	キーなし				–	300	2.1		
03B314				16	3	5	5					
03B316								M5 ねじ深さ8				
04A312				キーなし				–	400			
04A314				16	3	5	5					
04A316								M5 ねじ深さ8				

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(注) 1. 検出器はインクリメンタルエンコーダ2048P/Rを使用しています。

2. 形式の「A」は200 V仕様,「B」は100Vを表します。

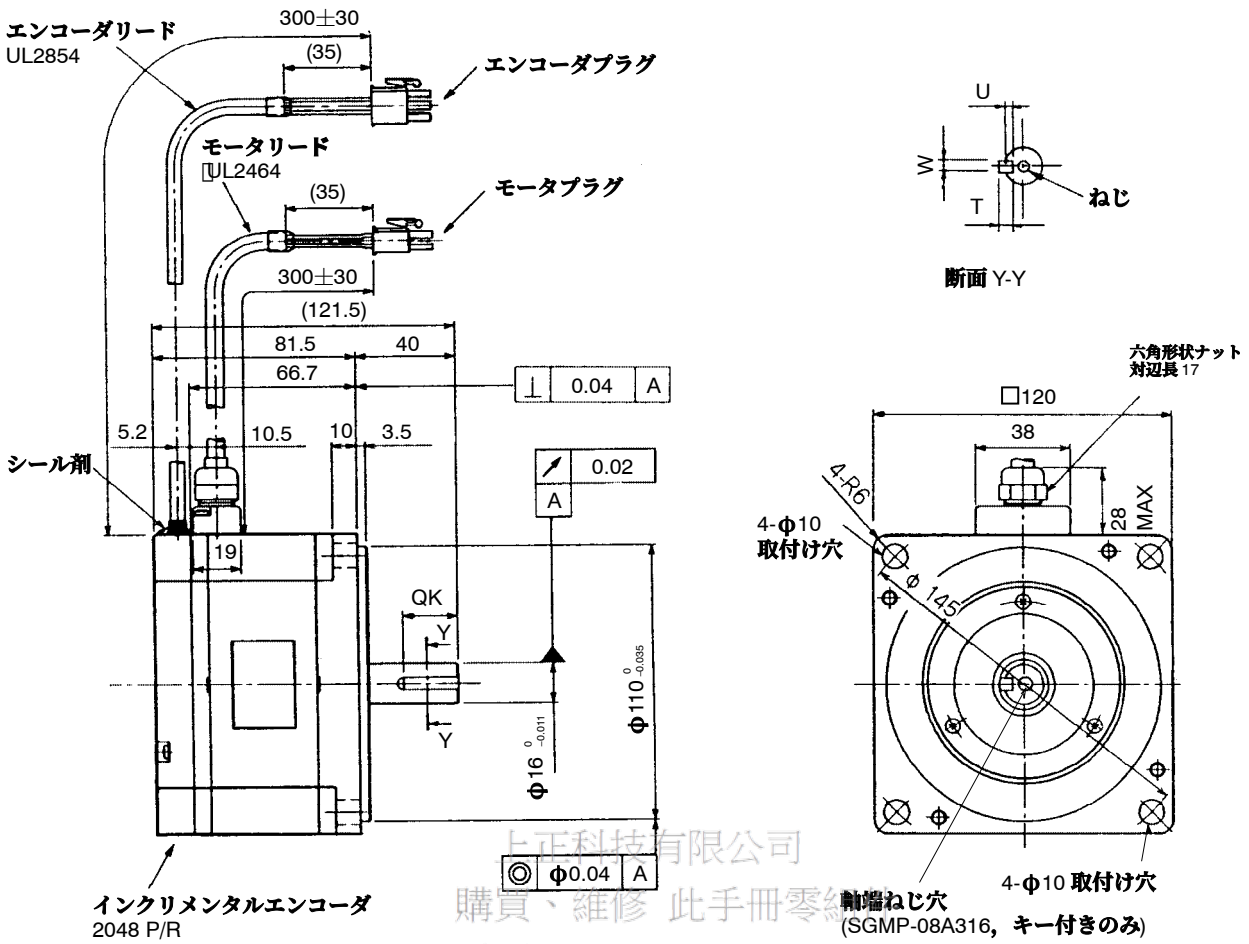
3. 「02A(B)314」,「02A(B)316」,「04A314」,「04A316」,「03B314」および「03B316」は，キー付きです。キー溝は，JIS B 1301-1976（精級）です。平行キーを付属します。

4. 許容ラジアル荷重は，モータ取り付け面から25mmの位置における値とします。

5. 保護構造「IP55」に適合します。（コネクタと出力軸側面は除く。）

5.4.1 サーボモータ外形図

● 750 W



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

形式 SGMP-	QK	U	W	T	ねじ寸法	出力 W	概略質量 kg	許容ラジアル荷重 N (kgf)	許容スラスト荷重 N (kgf)
08A312	キーなし				–	750	4.2	392 (40)	147 (15)
08A314	22	3	5	5					
08A316					M5 ねじ深さ 8				

(注) 1. 検出器はインクリメンタルエンコーダ2048P/Rを使用しています。

2. 形式の「A」は200 V仕様を表します。

3. 「08A314」と「08A316」は，キー付きです。キー溝は，JIS B 1301-1976（精級）です。平行キーを付属します。

4. 許容ラジアル荷重は，モータ取り付け面から35mmの位置における値とします。

5. 保護構造「IP55」に適合します。（コネクタと出力軸側面は除く。）

● モータ，エンコーダプラグ詳細（100 W ～ 750 W共通）

モータプラグ

プラグ：172167-1形 (AMP)
ピ　ン：170360-1形または179364-1形
（170359-1形または170363-1形：30,50,100Wのみ）
相手側形番
キャップ：172159-1形
ソケット：170362-1形または170366-1形

・モータ結線仕様

1	U 相	赤
2	V 相	白
3	W 相	青
4	FG	緑／黄

エンコーダプラグ

プラグ：172169-1形 (AMP)
ピ　ン：170359-1形 または 170363-1形
相手側形番
キャップ：172161-1形
ソケット：170361-1形 または 170365-1形

・インクリメンタルエンコーダ結線仕様

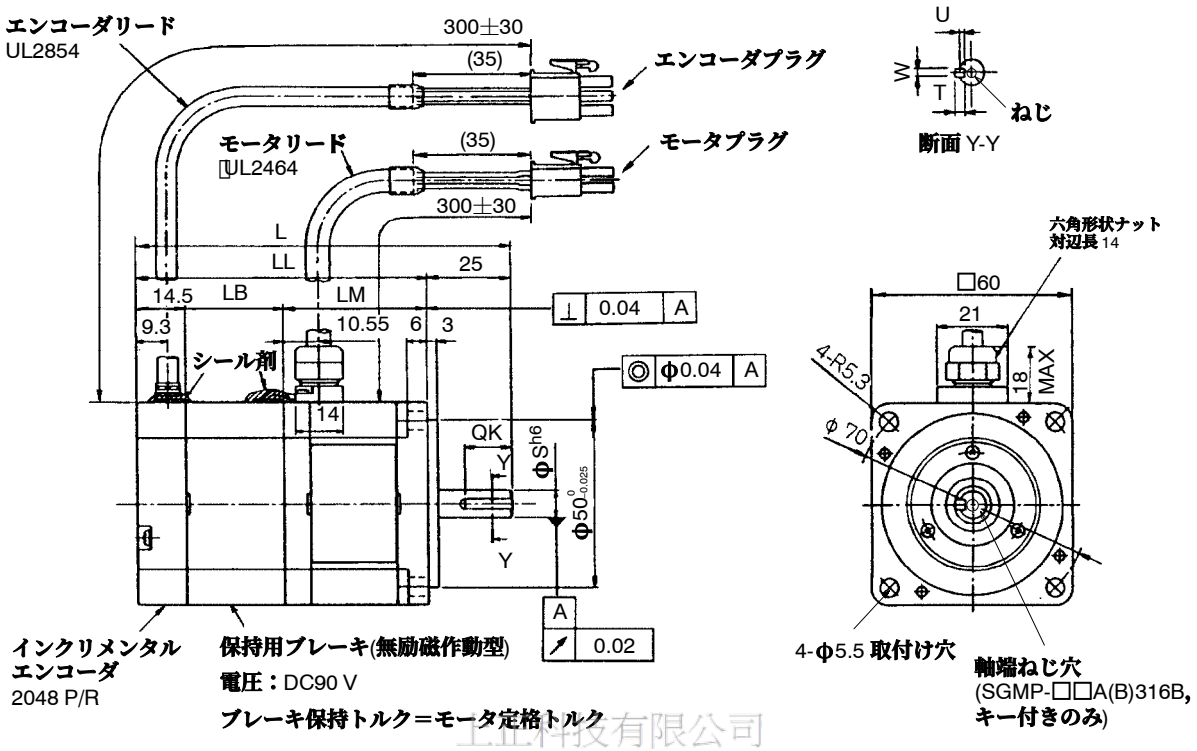
1	Aチャネル出力	青
2	$\overline{A}$チャネル出力	青／黒
3	Bチャネル出力	黄
4	$\overline{B}$チャネル出力	黄／黒
5	Cチャネル出力	緑
6	$\overline{C}$チャネル出力	緑／黒
7	0 V（電源）	灰
8	+5 V（電源）	赤
9	FG（フレームグランド）	橙

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

■ SGMP形サーボモータ

インクリメンタルエンコーダ付き・ブレーキ付き (形式 SGMP-□□□31□B)

● 100 W



上立科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

形式 SGMP-	L	LL	LM	LB	S	QK	U	W	T	ねじ寸法	出力 W	概略質量 kg	許容ラジアル荷重 N (kgf)	許容スラスト荷重 N (kgf)
01A312B	111	86	42.5	29	8	キーなし				–	100	0.9	78 (8)	49 (5)
01B312B														
01A314B						14	1.8	3	3					
01B314B														
01A316B										M3 ねじ深さ6				
01B316B														

(注) 1. 検出器はインクリメンタルエンコーダ2048P/Rを使用しています。

2. 形式の「A」は200 V仕様,「B」は100Vを表します。

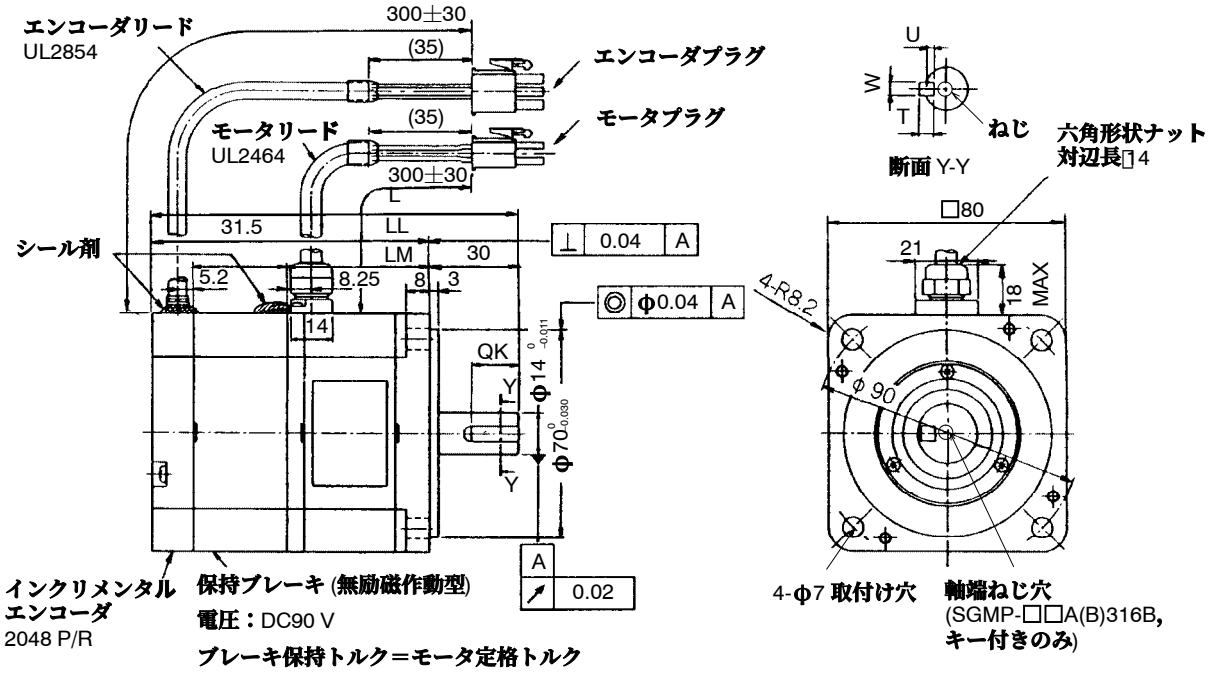
3. 「01A(B)314B」と「01A(B)316B」は，キー付きです。キー溝は，JIS B 1301-1976（精級）です。平行キーを付属します。

4. 許容ラジアル荷重は，モータ取り付け面から20mmの位置における値とします。

5. 電磁ブレーキは，位置保持用としてのみ使用してください。制動用として使わないでください。

6. 保護構造「IP55」に適合します。(コネクタと出力軸側面は除く。)

● 200 W，300 W（100 Vのみ），400 W（200 Vのみ）



形式 SGMP-	L	LL	LM	QK	U	W	T	ねじ寸法	出力 W	概略質量 kg	許容ラジアル荷重 N (kgf)	許容スラスト荷重 N (kgf)
02A312B	123.5	93.5	48.1	キーなし				–	200	1.9	245 (25)	68 (7)
02B312B												
02A314B				16	3	5	5					
02B314B												
02A316B								M5 ねじ深さ8				
02B316B												
03B312B	143.5	113.5	68.1	キーなし				–	300	2.6		
03B314B				16	3	5	5					
03B316B								M5 ねじ深さ8				
04A312B				キーなし				–	400			
04A314B				16	3	5	5					
04A316B								M5 ねじ深さ8				

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(注) 1. 検出器はインクリメンタルエンコーダ2048P/Rを使用しています。

2. 形式の「A」は200 V仕様,「B」は100Vを表します。

3. 「02A(B)314B」,「02A(B)316B」,「03B314B」,「03B316B」,「04A314B」と「04A316B」は，キー付きです。キー溝は，JIS B 1301-1976 (精級)です。平行キーを付属します。

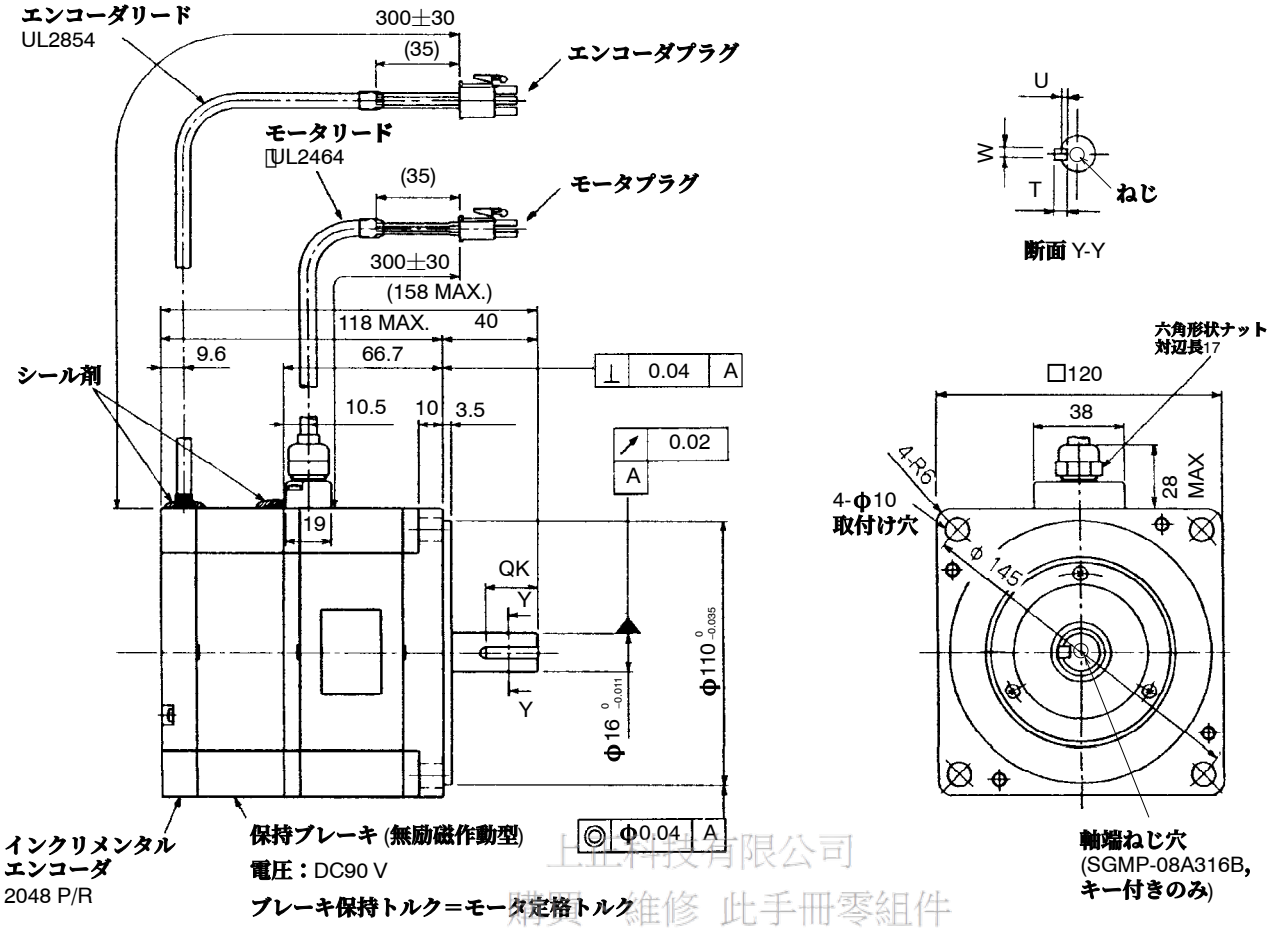
4. 許容ラジアル荷重は，モータ取り付け面から25mmの位置における値とします。

5. 電磁ブレーキは，位置保持用としてのみ使用してください。制動用として使わないでください。

6. 保護構造「IP55」に適合します。(コネクタと出力軸側面は除く。)

5.4.1 サーボモータ外形図

● 750 W



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 03/4663338
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

形式 SGMP-	QK	U	W	T	ねじ寸法	出力 W	概略質量kg	許容ラジアル荷重 N (kgf)	許容スラスト荷重 N (kgf)
08A312B	キーなし				–	750	6.1	392 (40)	147 (15)
08A314B	22	3	5	5	M5 ねじ深さ8				
08A316B									

(注) 1. 検出器はインクリメンタルエンコーダ2048P/Rを使用しています。

2. 形式の「A」は200 V仕様を表します。

3. 「08A314B」と「08A316B」は，キー付きです。キー溝は，JIS B 1301-1976（精級）です。平行キーを付属します。

4. 許容ラジアル荷重は，モータ取り付け面から35mmの位置における値とします。

5. 電磁ブレーキは，位置保持用としてのみ使用してください。制動用として使わないでください。

6. 保護構造「IP55」に適合します。（コネクタと出力軸側面は除く。）

● モータ，エンコーダプラグ詳細（100 W ～ 750 W共通）

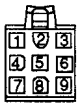
モータプラグ

プラグ：172168-1形 (AMP)
ピ　ン：170360-1形または170364-1形
相手側形番
キャップ：172160-1形
ソケット：170362-1形 または 170366-1形

・モータ結線仕様

1	U 相	赤
2	V 相	白
3	W 相	青
4	FG	緑／黄
5	ブレーキ端子	黒
6	ブレーキ端子	黒

エンコーダプラグ



プラグ：172169-1形 (AMP)
ピ　ン：170359-1形 または 170363-1形
相手側形番
キャップ：172161-1形
ソケット：170361-1形 または 170365-1形

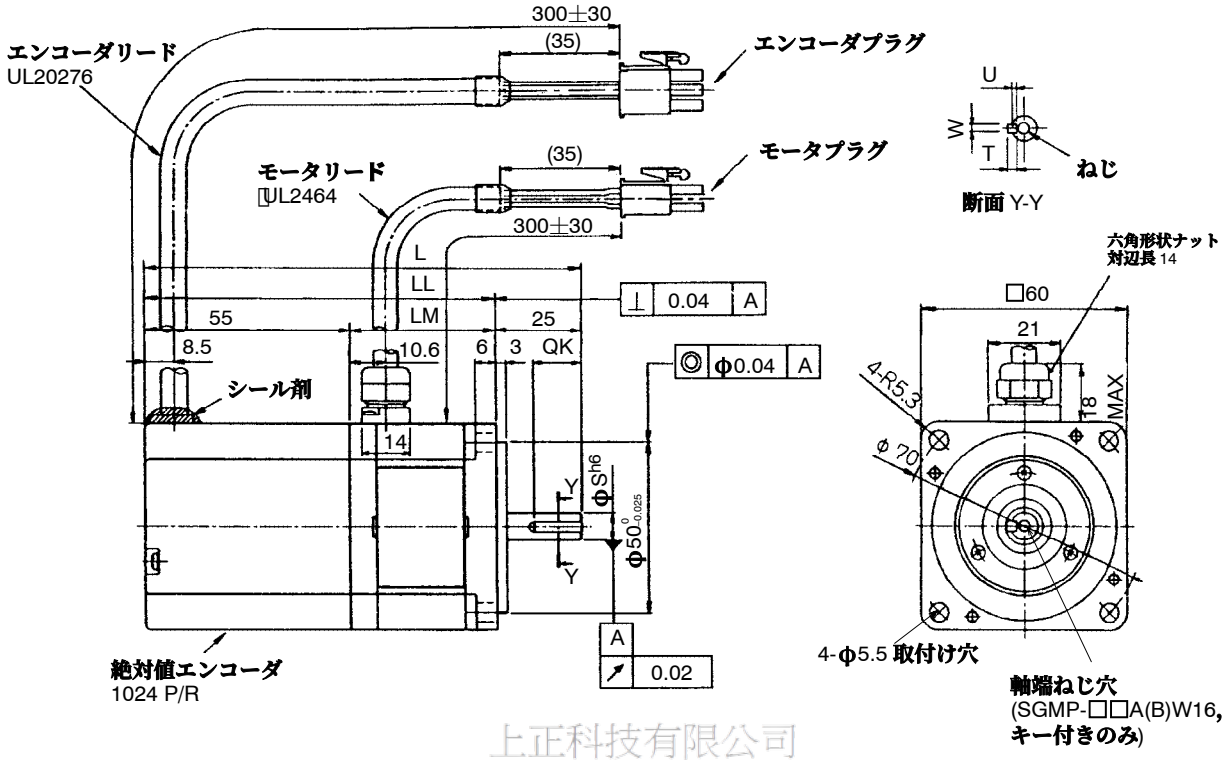
・インクリメンタルエンコーダ結線仕様

1	Aチャネル出力	青
2	$\overline{A}$チャネル出力	青／黒
3	Bチャネル出力	黄
4	$\overline{B}$チャネル出力	黄／黒
5	Cチャネル出力	緑
6	$\overline{C}$チャネル出力	緑／黒
7	0 V（電源）	灰
8	+5 V（電源）	赤
9	FG（フレームグランド）	橙

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

■ SGMP形サーボモータ
絶対値エンコーダ付き・ブレーキなし（形式 SGMP-□□□W1□）

● 100 W

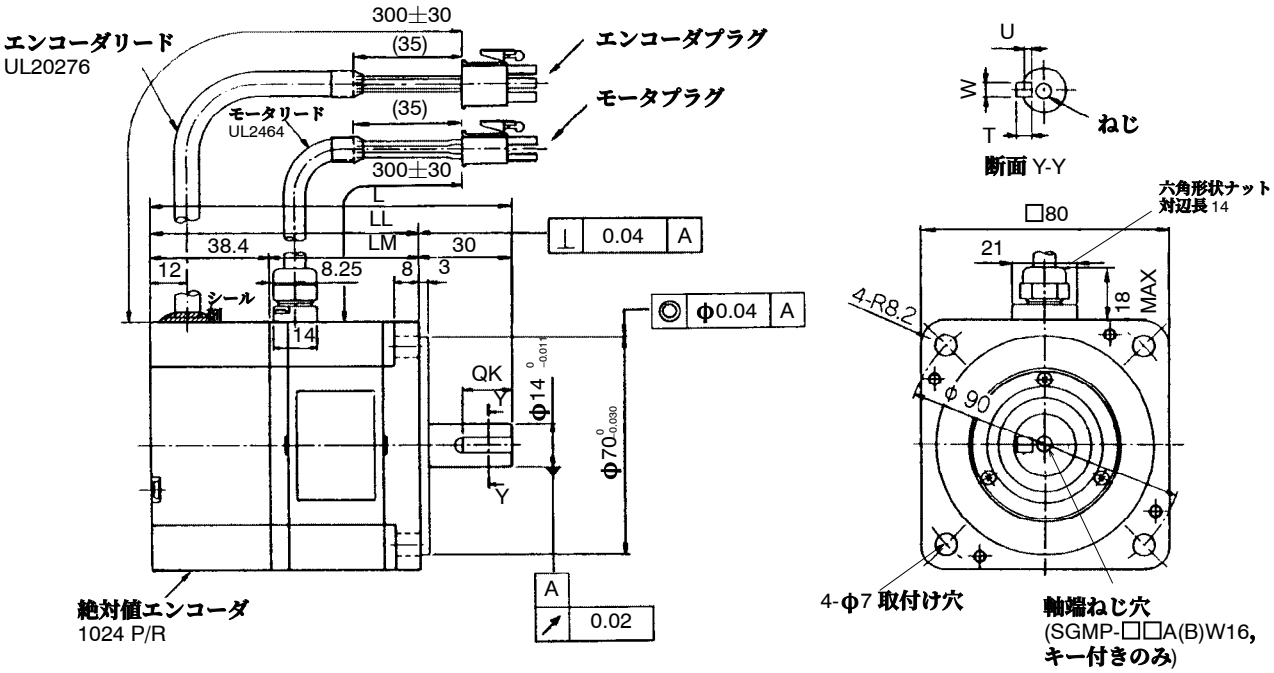


上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

形式 SGMP-	L	LL	LM	S	QK	U	W	T	ねじ寸法	出力 W	概略質量 kg	許容ラジアル荷重 N (kgf)	許容スラスト荷重 N (kgf)
01AW12	122.5	97.5	42.5	8	キーなし				–	100	0.9	78 (8)	49 (5)
01BW12													
01AW14					14	1.8	3	3					
01BW14													
01AW16									M3				
01BW16									ねじ深さ6				

(注) 1. 検出器は12ビット絶対値エンコーダ1024P/Rを使用しています。
2. 形式の「A」は200 V仕様,「B」は100Vを表します。
3.「01A(B)W14」と「01A(B)W16」は，キー付きです。キー溝は，JIS B 1301-1976 (精級) です。平行キーを付属します。
4. 許容ラジアル荷重は，モータ取り付け面から20mmの位置における値とします。
5. 保護構造「IP55」に適合します。(コネクタと出力軸側面は除く。)

● 200 W，300 W（100 Vのみ），400 W（200 Vのみ）



形式 SGMP-	L	LL	LM	QK	U	W	T	ねじ寸法	出力 W	概略質量 kg	許容ラジアル荷重 N (kgf)	許容スラスト荷重 N (kgf)
02AW12	116.5	86.5	48.1	キーなし				–	200	1.6	245 (25)	68 (7)
02BW12												
02AW14				16	3	5	5					
02BW14												
02AW16								M5 ねじ深さ8				
02BW16												
03BW12	136.5	106.5	68.1	キーなし				–	300	2.3		
03BW14				16	3	5	5					
03BW16								M5 ねじ深さ8				
04AW12				キーなし				–	400			
04AW14				16	3	5	5					
04AW16								M5 ねじ深さ8				

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(注) 1. 検出器は12ビット絶対値エンコーダ1024P/Rを使用しています。

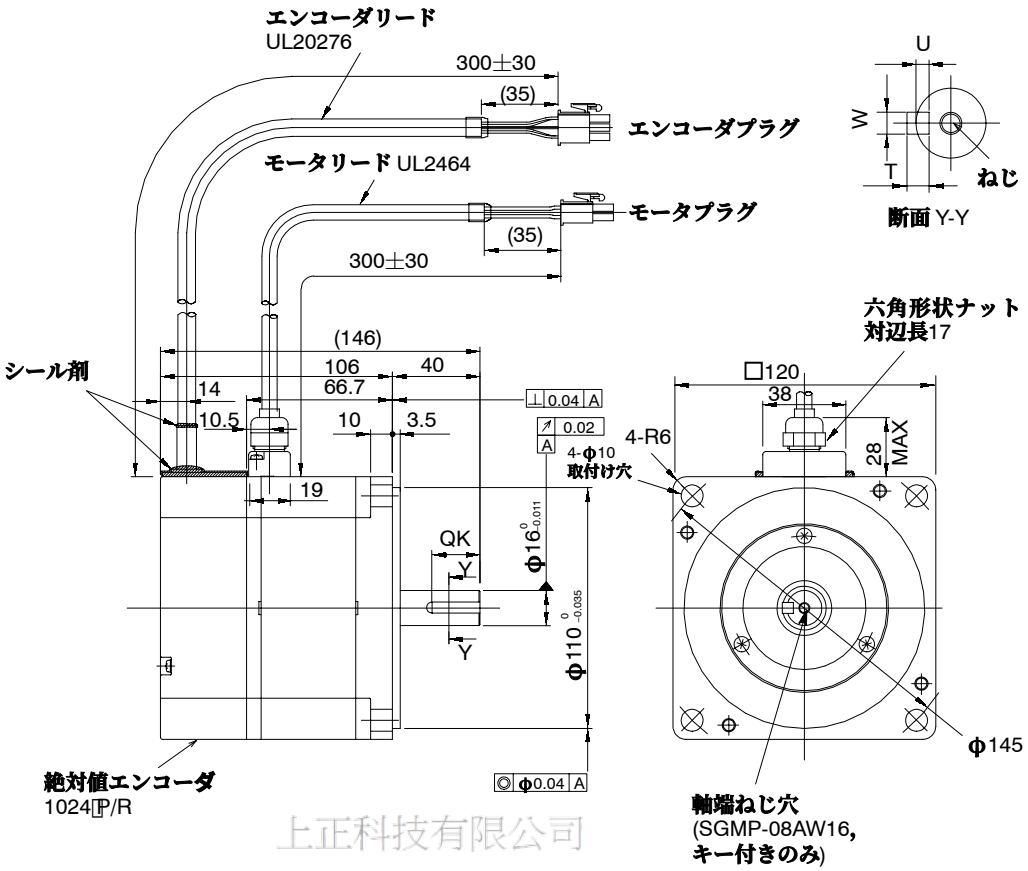
2. 形式の「A」は200 V仕様,「B」は100Vを表します。

3. 「02A(B)W14」,「02A(B)W16」,「03BW14」,「03BW16」,「04AW14」と「04AW16」は，キー付きです。キー溝は，JIS B 1301-1976（精級）です。平行キーを付属します。

4. 許容ラジアル荷重は，モータ取り付け面から25mmの位置における値とします。

5. 保護構造「IP55」に適合します。(コネクタと出力軸側面は除く。)

● 750 W



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-46[illegible]33
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

形式 SGMP-	QK	U	W	T	ねじ寸法	出力 W	概略質量 kg	許容ラジアル荷重 N (kgf)	許容スラスト荷重 N (kgf)
08AW12	キーなし				–	750	4.8	392 (40)	147 (15)
08AW14	22	3	5	5					
08AW16					M5 ねじ深さ8				

(注) 1. 検出器は12ビット絶対値エンコーダ1024P/Rを使用しています。
2. 形式の「A」は200 V仕様を表します。
3. 「08AW14」と「08AW16」は，キー付きです。キー溝は，JIS B 1301-1976（精級）です。平行キーを付属します。
4. 許容ラジアル荷重は，モータ取り付け面から35mmの位置における値とします。
5. 保護構造「IP55」に適合します。（コネクタと出力軸側面は除く。）

● モータ，エンコーダプラグ詳細（100 W ～ 750 W共通）

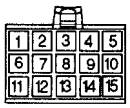
モータプラグ

プラグ：172167-1**形** (AMP)
ピ　ン：170360-1**形または**179364-1**形**
相手側形番
キャップ：172159-1**形**
ソケット：170362-1**形または**170366-1**形**

・モータ結線仕様

1	U **相**	**赤**
2	V **相**	**白**
3	W **相**	**青**
4	FG	**緑／黄**

エンコーダプラグ



プラグ：172171-1**形** (AMP)
ピ　ン：170359-1**形または**170363-1**形**
相手側形番
キャップ：172163-1**形**
ソケット：170361-1**形または**170365-1**形**

・絶対値エンコーダ結線仕様

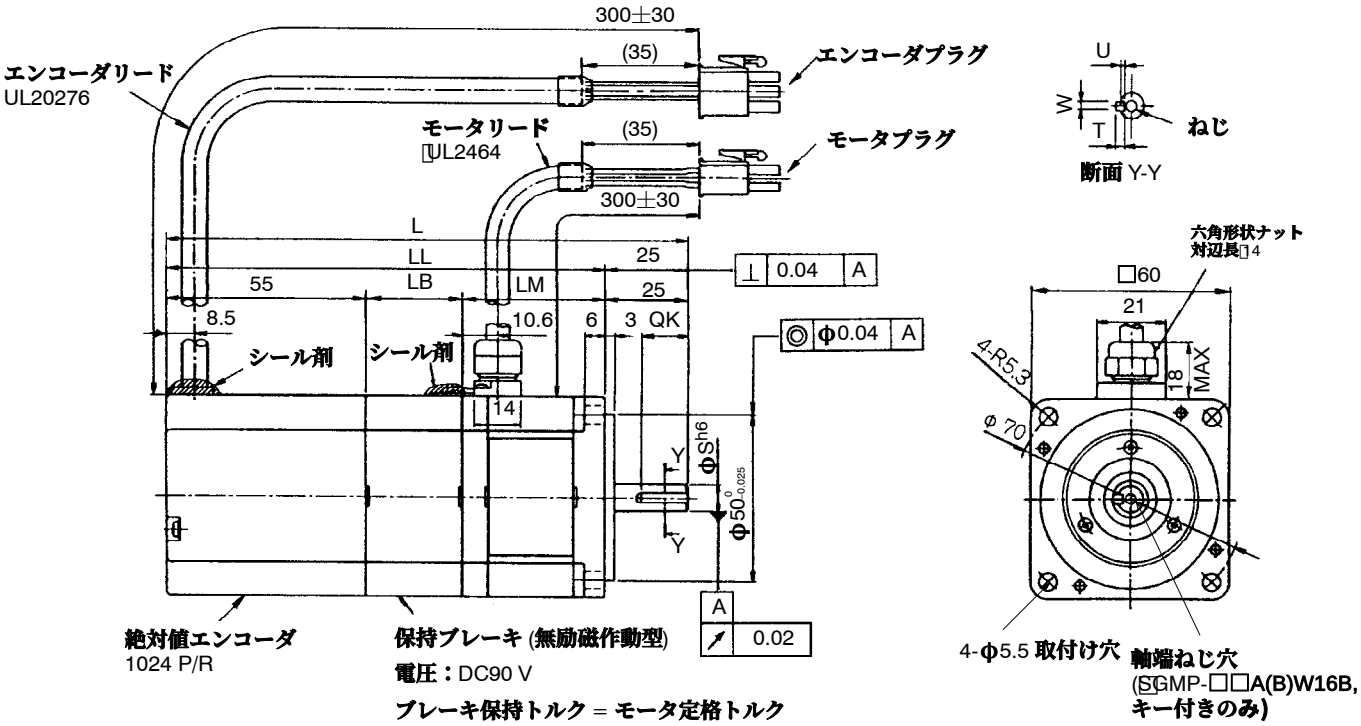
1	A**チャネル出力**	**青**
2	$\overline{A}$**チャネル出力**	**白／青**
3	B**チャネル出力**	**黄**
4	$\overline{B}$**チャネル出力**	**白／黄**
5	Z**チャネル出力**	**緑**
6	$\overline{Z}$**チャネル出力**	**白／緑**
7	0 V（**電源**）	**黒**
8	+5 V（**電源**）	**赤**
9	FG（**フレームグランド**）	**緑／黄**
10	S**チャネル出力**	**紫**
11	$\overline{S}$**チャネル出力**	**白／紫**
＊(12)	(**コンデンサリセット**)	(**灰**)
13	**リセット**	**白／灰**
14	0 V（**バッテリ**）	**白／橙**
15	3.6 V（**バッテリ**）	**橙**

＊ **製品出荷時におけるコンデンサ放電用端子のため使用しないでください。**

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

■ SGMP形サーボモータ
絶対値エンコーダ付き・ブレーキ付き（形式 SGMP-□□□W1□B）

● 100 W

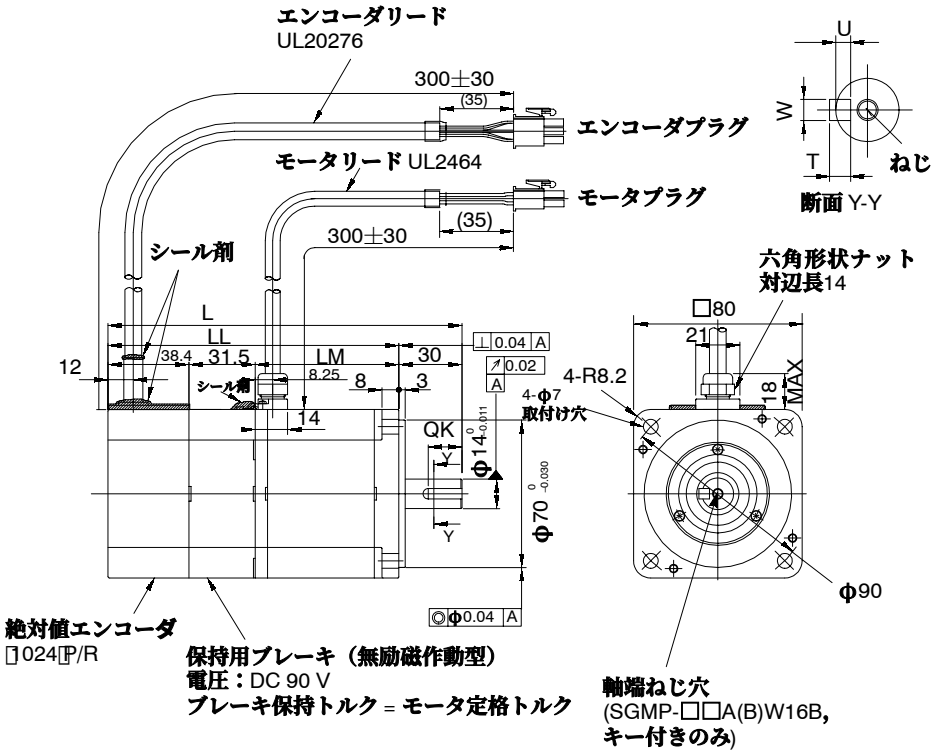


上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

形式 SGMP-	L	LL	LM	LB	S	QK	U	W	T	ねじ寸法	出力 W	概略質量 kg	許容ラジアル荷重 N (kgf)	許容スラスト荷重 N (kgf)
01AW12B	151.5	126.5	42.5	29	8	キーなし				–	100	1.2	78 (8)	49 (5)
01BW12B														
01AW14B						14	1.8	3	3					
01BW14B														
01AW16B										M3				
01BW16B										ねじ深さ6				

(注) 1. 検出器は12ビット絶対値エンコーダ1024P/Rを使用しています。
2. 形式の「A」は200 V仕様,「B」は100Vを表します。
3. 「01A(B)W14B」と「01A(B)W16B」は，キー付きです。キー溝は，JIS B 1301-1976 (精級)です。平行キーを付属します。
4. 許容ラジアル荷重は，モータ取り付け面から20mmの位置における値とします。
5. 電磁ブレーキは，位置保持用としてのみ使用してください。制動用として使わないでください。
6. 保護構造「IP55」に適合します。(コネクタと出力軸側面は除く。)

● 200 W，300 W（100 Vのみ），400 W（200 Vのみ）



形式 SGMP-	L	LL	LM	QK	U	W	T	ねじ寸法	出力 W	概略質量 kg	許容ラジアル荷重 N(kgf)	許容スラスト荷重 N(kgf)
02AW12B	148	118	48.1	キーなし				–	200	2.3	245 (25)	68 (7)
02BW12B												
02AW14B				16	3	5	5					
02BW14B												
02AW16B								M5 ねじ深さ8				
02BW16B												
03BW12B	168	138	68.1	キーなし				–	300	3.0		
03BW14B				16	3	5	5					
03BW16B								M5 ねじ深さ8				
04AW12B				キーなし				–	400			
04AW14B				16	3	5	5					
04AW16B								M5 ねじ深さ8				

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzz2
www.repairtw.com

(注) 1. 検出器は12ビット絶対値エンコーダ1024P/Rを使用しています。

2. 形式の「A」は200 V仕様,「B」は100Vを表します。

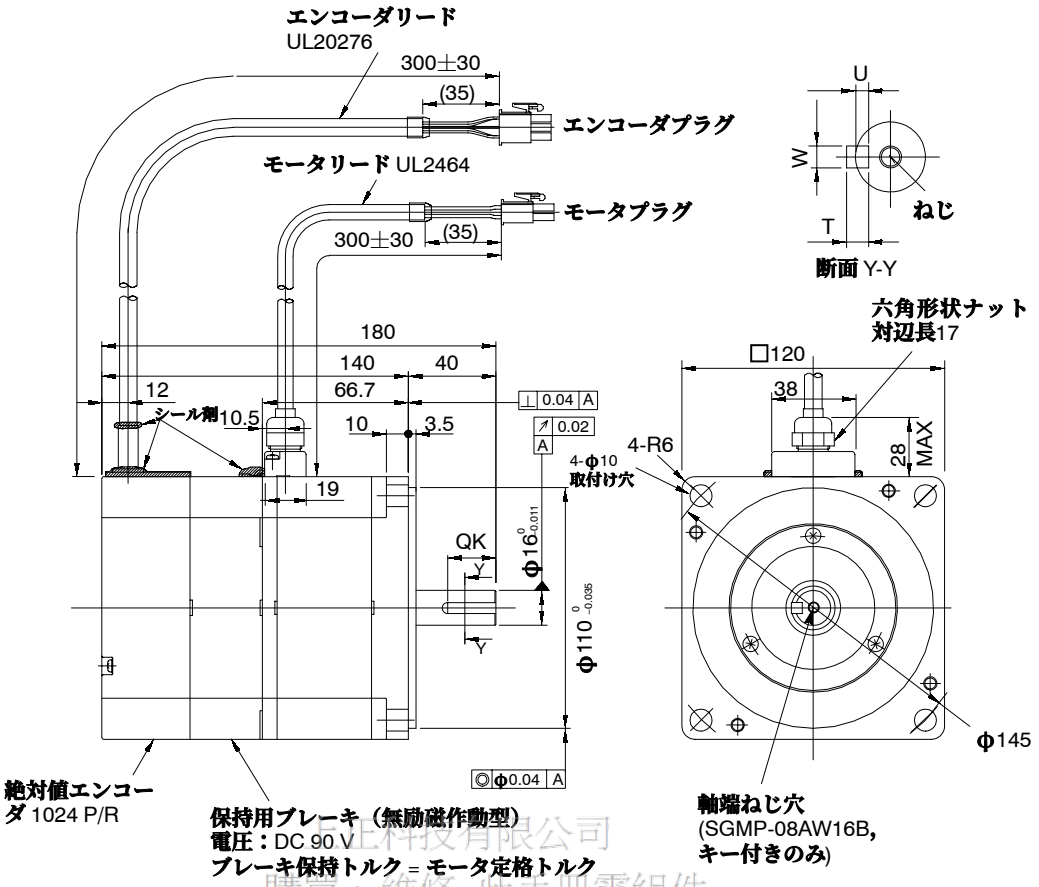
3. 「02A(B)W14B」,「02A(B)W16B」,「03BW14B」,「03BW16B」,「04AW14B」と「04AW16B」は，キー付きです。キー溝は，JIS B 1301-1976 (精級)です。平行キーを付属します。

4. 許容ラジアル荷重は，モータ取り付け面から25mmの位置における値とします。

5. 電磁ブレーキは，位置保持用としてのみ使用してください。制動用として使わないでください。

6. 保護構造「IP55」に適合します。(コネクタと出力軸側面は除く。)

● 750 W



日上科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

形式 SGMP-	QK	U	W	T	ねじ寸法	出力 W	概略質量 kg	許容ラジアル荷重 N (kgf)	許容スラスト荷重 N (kgf)
08AW12B	キーなし				–	750	6.2	392 (40)	147 (15)
08AW14B	22	3	5	5	M5 ねじ深さ8				
08AW16B									

(注) 1. 検出器は12ビット絶対値エンコーダ1024P/Rを使用しています。
2. 形式の「A」は200 V仕様を表します。
3. 「08AW14B」と「08AW16B」は，キー付きです。キー溝は，JIS B 1301-1976（精級）です。平行キーを付属します。
4. 許容ラジアル荷重は，モータ取り付け面から35mmの位置における値とします。
5. 電磁ブレーキは，位置保持用としてのみ使用してください。制動用として使わないでください。
6. 保護構造「IP55」に適合します。（コネクタと出力軸側面は除く。）

● モータ，エンコーダプラグ詳細（100 W ～ 750 W共通）

モータプラグ

プラグ：172168-1形 (AMP)

ピ　ン：170360-1形または170364-1形 (1～4ピン)
170359-1形または170363-1形 (5, 6ピン)
（170360-1形または170364-1形：750Wのみ）

相手側形番

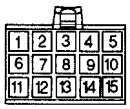
キャップ：172160-1形

ソケット：170362-1形 または 170366-1形

・モータ結線仕様

1	U 相	赤
2	V 相	白
3	W 相	青
4	FG	緑／黄
5	ブレーキ端子	黒
6	ブレーキ端子	黒

エンコーダプラグ



プラグ：172171-1形 (AMP)

ピ　ン：170359-1形または170363-1形

相手側形番

キャップ：172163-1形

ソケット：170361-1形または170365-1形

・絶対値エンコーダ結線仕様

1	Aチャネル出力	青
2	$\overline{A}$チャネル出力	白／青
3	Bチャネル出力	黄
4	$\overline{B}$チャネル出力	白／黄
5	Zチャネル出力	緑
6	$\overline{Z}$チャネル出力	白／緑
7	0 V（電源）	黒
8	+5 V（電源）	赤
9	FG（フレームグランド）	緑／黄
10	Sチャネル出力	紫
11	$\overline{S}$チャネル出力	白／紫
(12)	(コンデンサリセット)	(灰)
13	リセット	白／灰
14	0 V（バッテリ）	白／橙
15	3.6 V（バッテリ）	橙

＊ 製品出荷時におけるコンデンサ放電用端子のため使用しないでください。

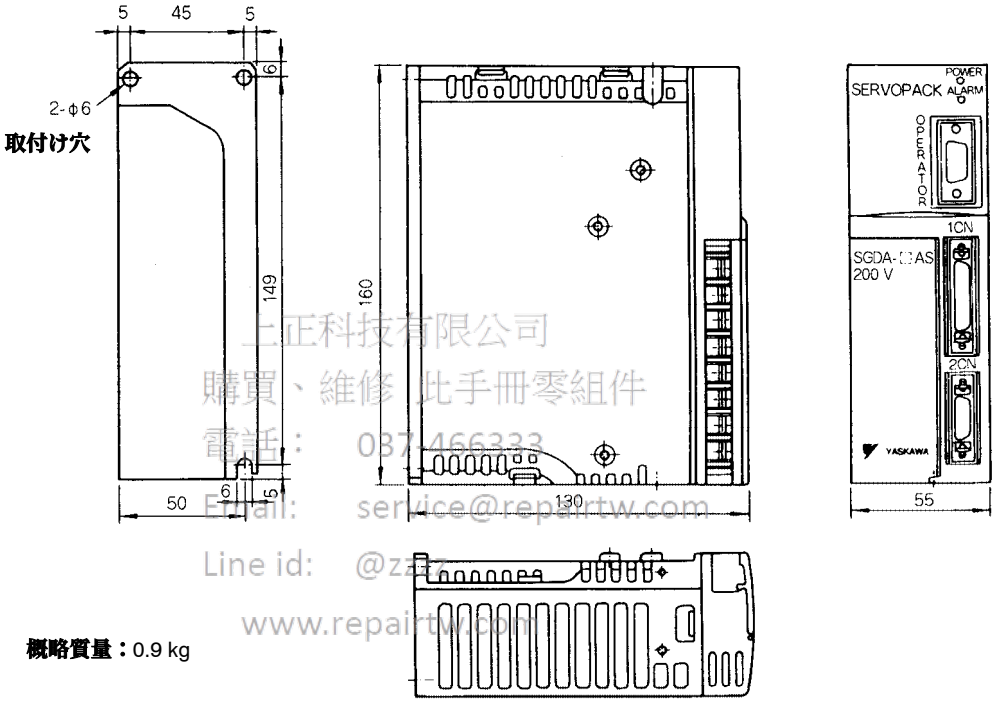
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466335
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

5.4.2□サーボパック外形図

サーボパック「SGDA形」の外形図は，容量によって，以下の三つに分けられます。

- 200 V，30～200 W（形式：SGDA-A3A□～02A□）
  100 V，30～100 W（形式：SGDA-A3B□～01B□）
- 200 V，400 W（形式：SGDA-04A□）
  100 V，200 W（形式：SGDA-02B□）
- 200 V，750 W（形式：SGDA-08A□）
  100 V，300 W（形式：SGDA-03B□）

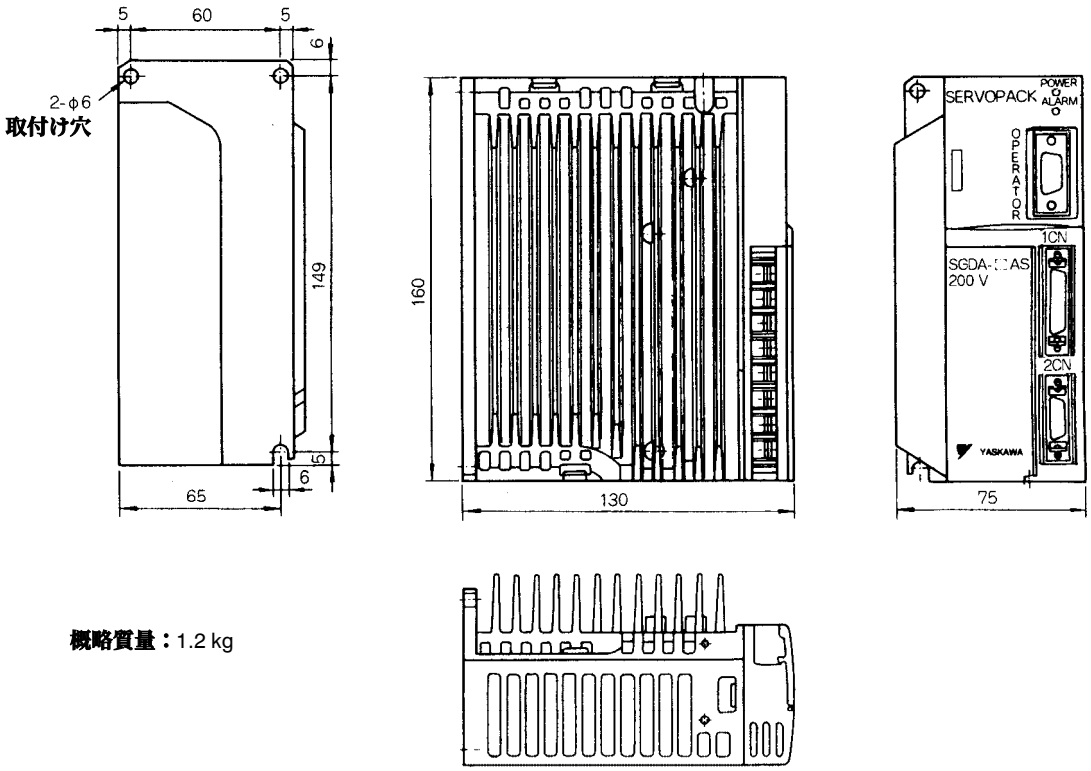
■ 200 V，30～200 W（形式：SGDA-A3A□～02□）
100 V，30～100 W（形式：SGDA-A3B□～01□）



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zaa
www.repairtw.com

概略質量：0.9 kg

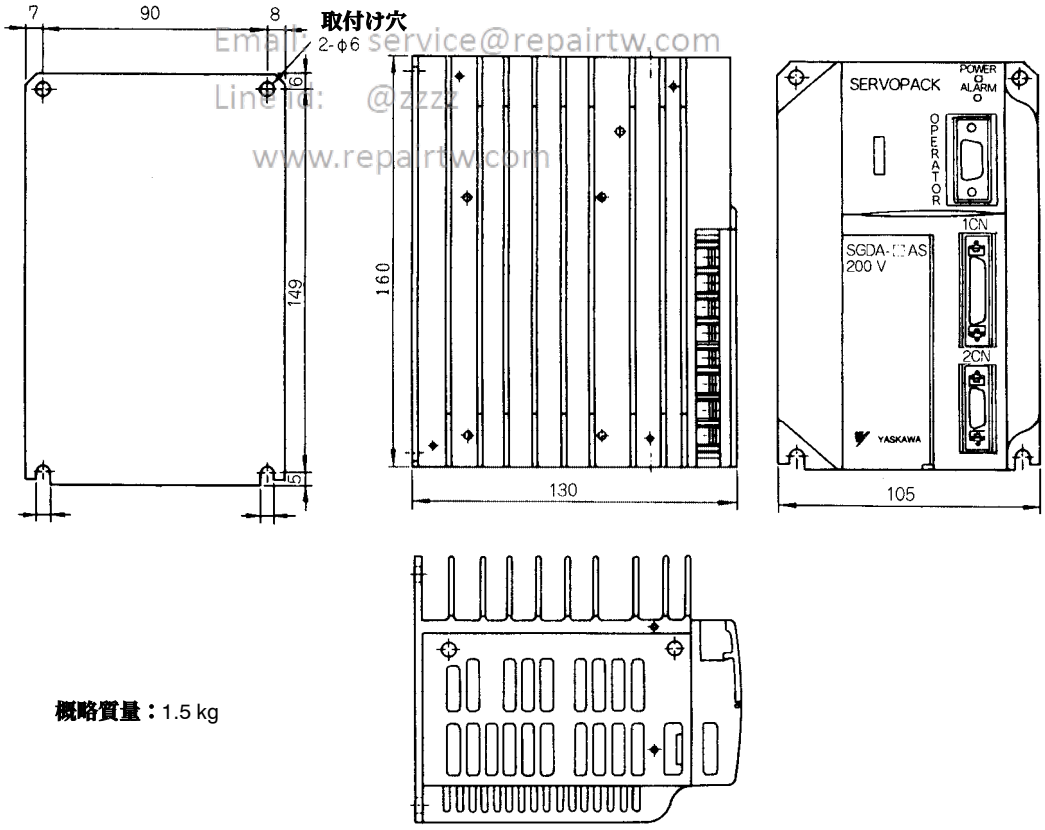
■ 200 V，400 W（形式：SGDA-04A□）
100 V，200 W（形式：SGDA-02B□）



概略質量：1.2 kg

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

■ 200 V，750 W（形式：SGDA-08A□）
100 V，300 W（形式：SGDA-03B□）



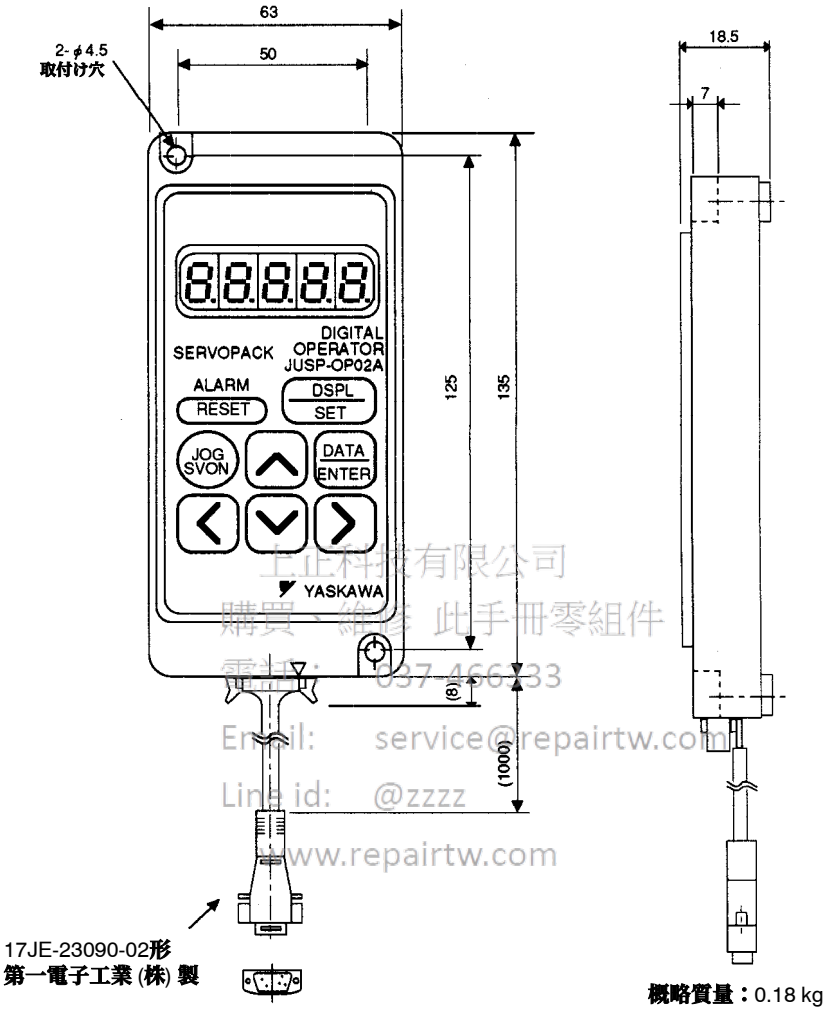
概略質量：1.5 kg

5.4.3□ディジタルオペレータ外形図

ディジタルオペレータには，以下の二種類があります。

- ハンディタイプ（形式：JUSP-OP02A-1）
- マウントタイプ（形式：JUSP-OP03A）

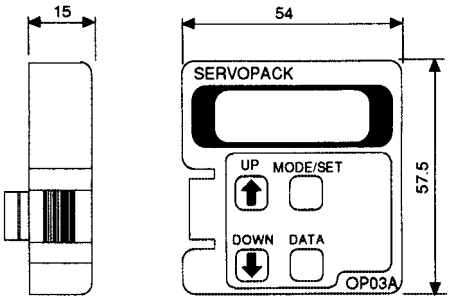
■ JUSP-OP02A-1形



概略質量：0.18 kg

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話: 037-466-33
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

■ JUSP-OP03A形



概略質量：0.02 kg

5.5□ 周辺機器の選定方法

この節では，フローチャートに従って，周辺機器の選定を行います。また，サーボモータ，サーボパック，ディジタルオペレータおよび周辺機器の「ご注文リスト」も掲載しています。

5.5.1 周辺機器の選定

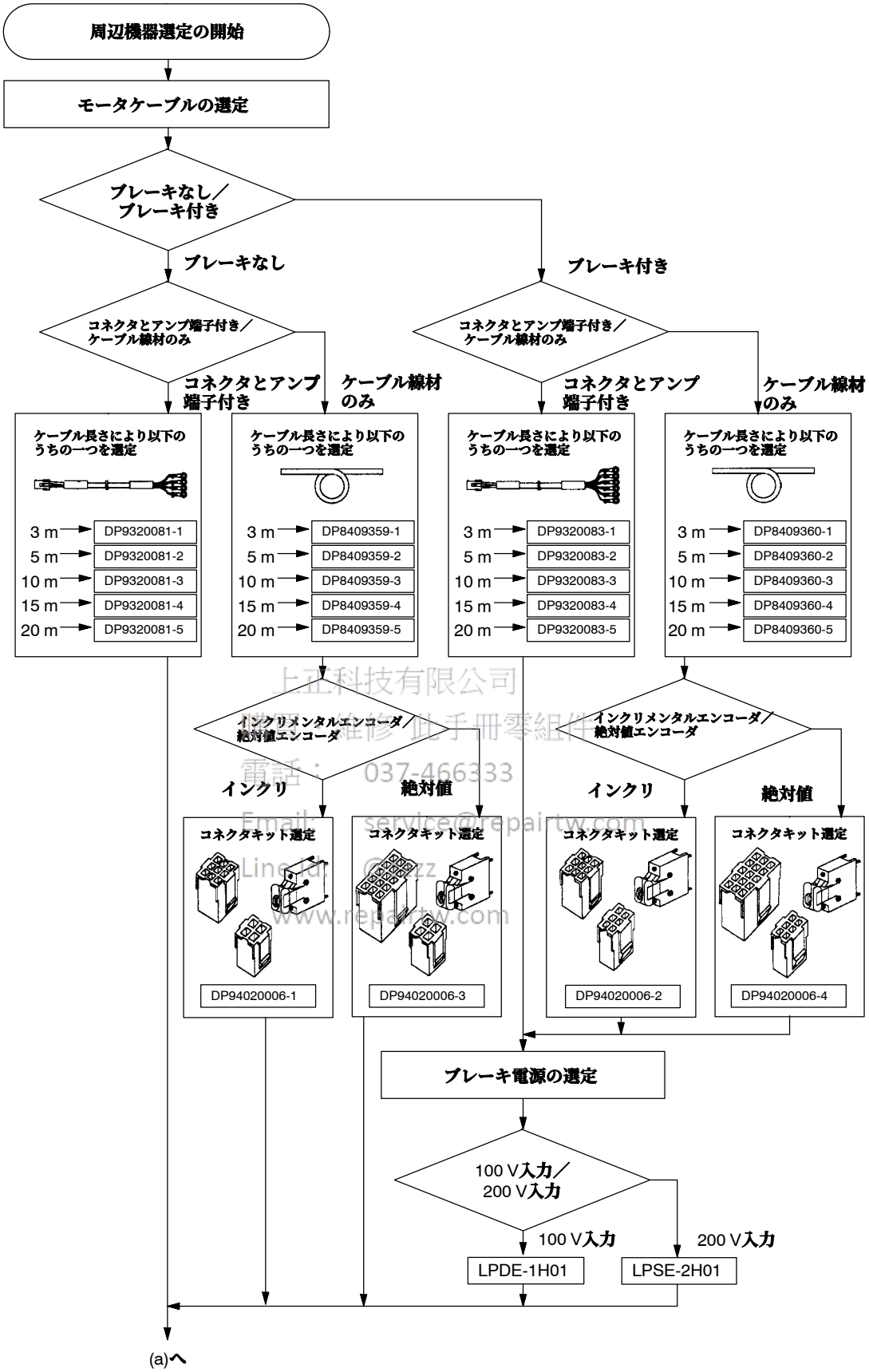
周辺機器の選定は，次ページからのフローチャートに従って行ってください。

なお，以下に挙げるものは，フローチャートには含まれていませんので，5.6の「周辺機器の仕様と外形図」を参照してください。

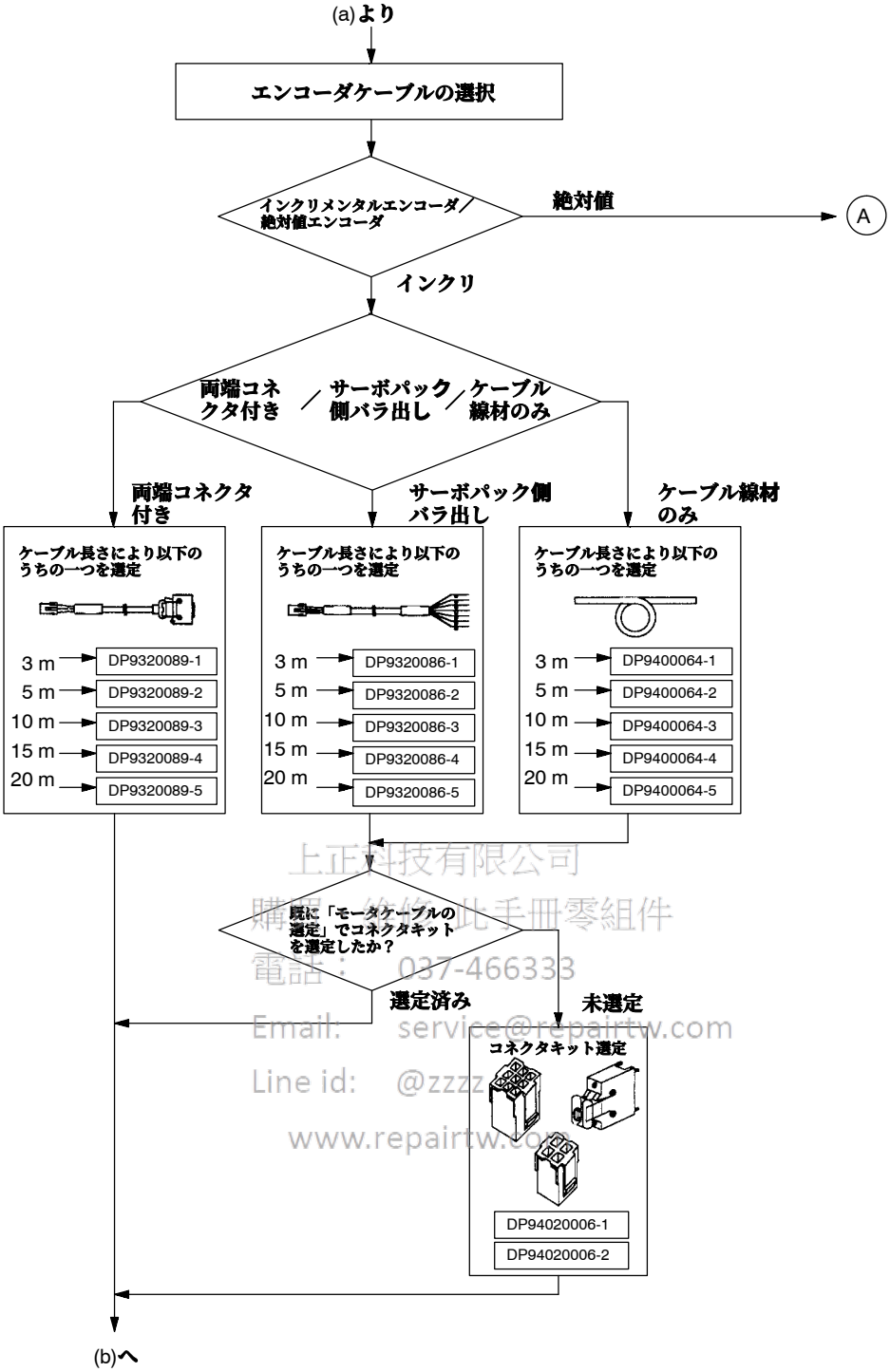
- 速度設定用ボリューム
- エンコーダ信号変換ユニット
- パソコン専用接続ケーブル

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

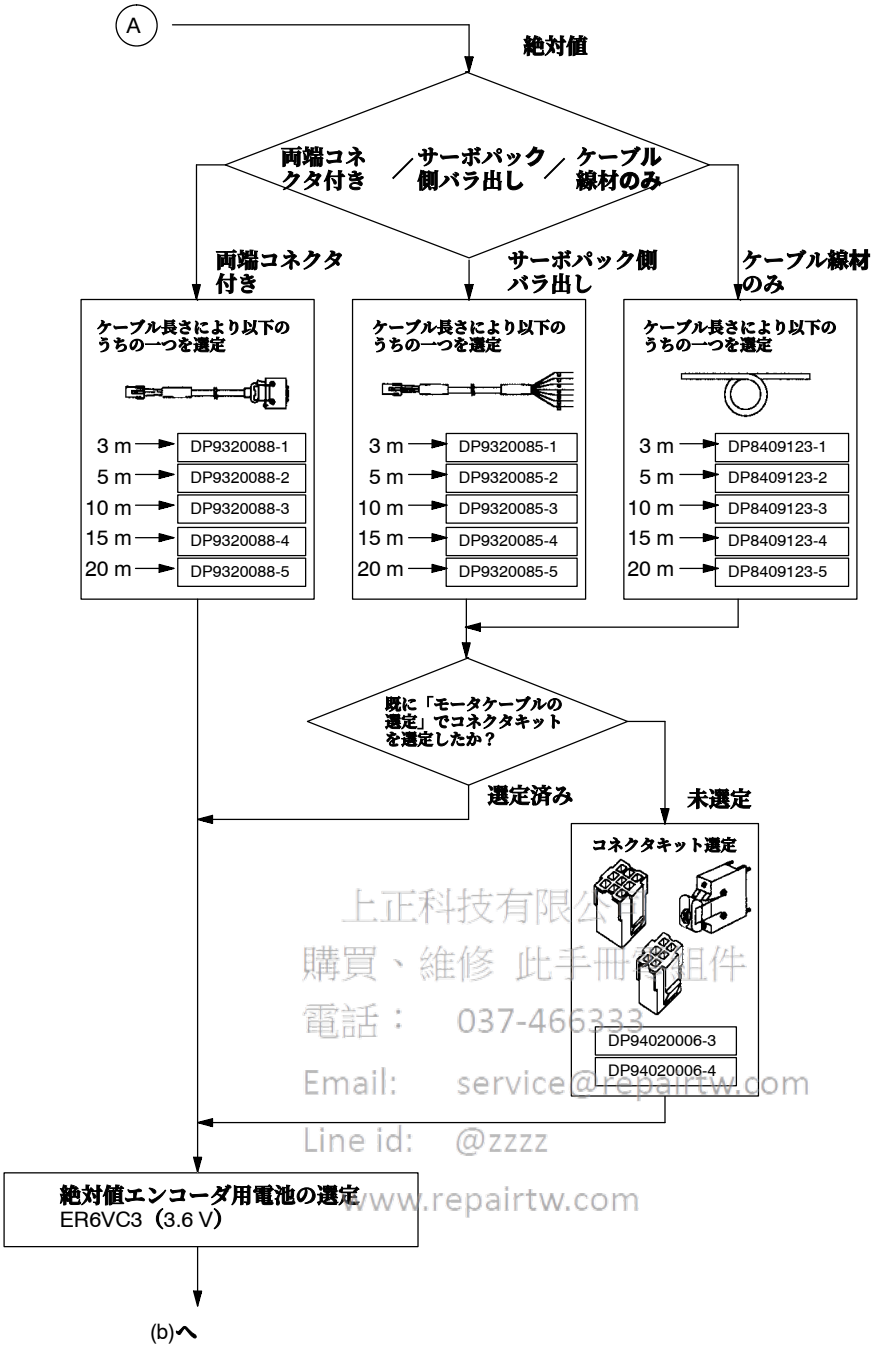
＜周辺機器選定フローチャート＞



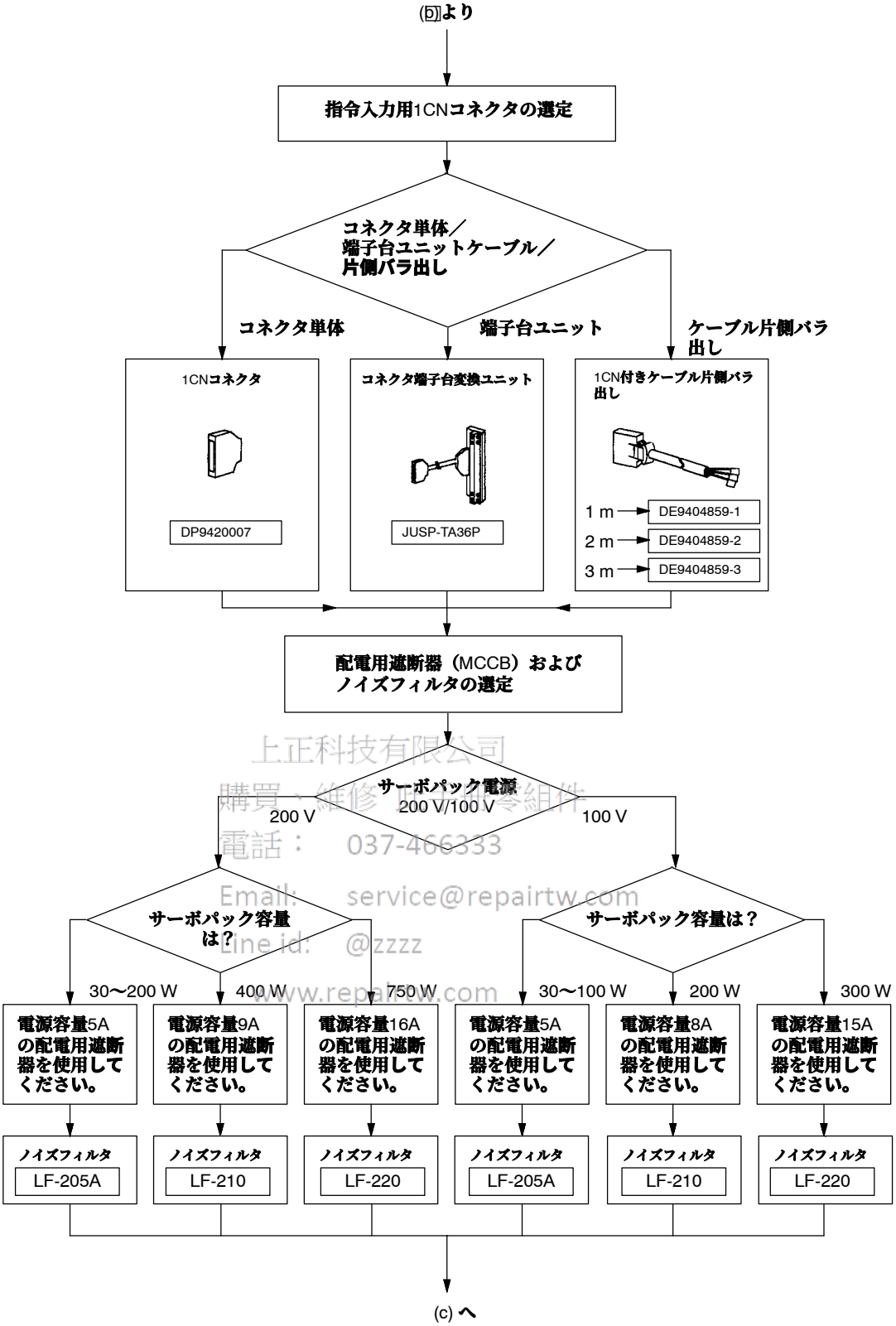
上正科技有限公司
專業維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @rtz
www.repairtw.com



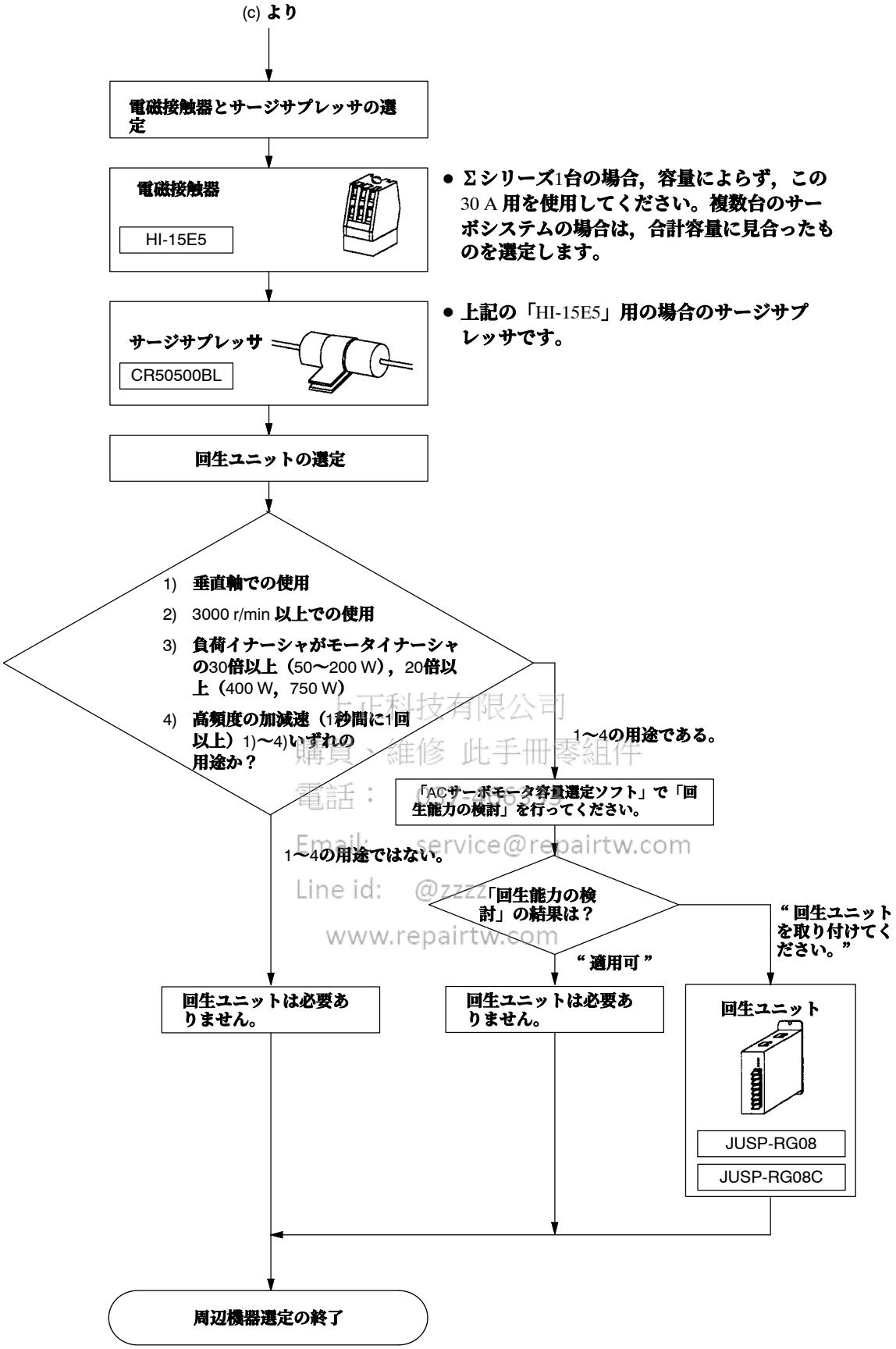
上正科技有限公司
購買、維修此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊相關組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com



上正科技有限公司
購買、維修 工業零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 0975-105-924
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

5.5.2 ご注文リスト

ACサーボ・Σシリーズを構成する，サーボモータ，サーボパック，ディジタルオペレータ，ケーブルおよびその他周辺機器のご注文リストを以下に示します。周辺機器を手配される際に，お使いになると便利です。

- SGM形サーボモータ

サーボモータ形式	台数
SGM-□□□□□□□	
SGM-□□□□□□□	
SGM-□□□□□□□	
SGM-□□□□□□□	
SGM-□□□□□□□	
SGM-□□□□□□□	

- SGMP形サーボモータ

サーボモータ形式	台数
SGMP-□□□□□□□	
SGMP-□□□□□□□	
SGMP-□□□□□□□	
SGMP-□□□□□□□	
SGMP-□□□□□□□	
SGMP-□□□□□□□	

上正科技有限公司
銷售、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

- SGDA形サーボパック（ケーブル，コネクタは含みません）

サーボパック形式	台数
SGDA-□□□□	
SGDA-□□□□	
SGDA-□□□□	
SGDA-□□□□	
SGDA-□□□□	
SGDA-□□□□	

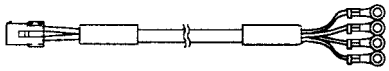
- ディジタルオペレータ （別売り）

ディジタルオペレータ形式	台数
JUSP-OP02A-1	
JUSP-OP03A	

M1 ブレーキなしモータ用ケーブル

（コネクタとアンプ端子付き）（別売り）

ケーブル形式		台数
DP9320081-1	3 m	
DP9320081-2	5 m	
DP9320081-3	10 m	
DP9320081-4	15 m	
DP9320081-5	20 m	



M2 ブレーキなしモータ用ケーブル

（ケーブル線材のみ）*1（別売り）

ケーブル形式		台数
DP8409359-1	3 m	
DP8409359-2	5 m	
DP8409359-3	10 m	
DP8409359-4	15 m	
DP8409359-5	20 m	

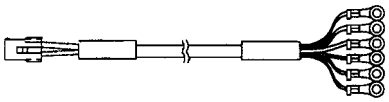
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @2222
www.repairtw.com

*1 コネクタ，アンプ端子はお客様で取り付けてください。この場合，K1 コネクタキットの手配が必要です。

M3 ブレーキ付きモータ用ケーブル

（コネクタとアンプ端子付き）（別売り）

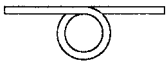
ケーブル形式		台数
DP9320083-1	3 m	
DP9320083-2	5 m	
DP9320083-3	10 m	
DP9320083-4	15 m	
DP9320083-5	20 m	



M4 ブレーキ付きモータ用ケーブル

（ケーブル線材のみ）*1（別売り）

ケーブル形式		台数
DP8409360-1	3 m	
DP8409360-2	5 m	
DP8409360-3	10 m	
DP8409360-4	15 m	
DP8409360-5	20 m	



*1 コネクタ，アンプ端子はお客様で取り付けてください。この場合，K1 コネクタキットの手配が必要です。

K1 コネクタキット（別売り）

コネクタキット形式	台数
DP9420006-1（インクリメンタル，ブレーキなし）	
DP9420006-2（インクリメンタル，ブレーキ付き）	
DP9420006-3（絶対値，ブレーキなし）	
DP9420006-4（絶対値，ブレーキ付き）	

正正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話 03-3466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

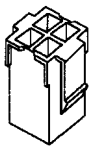
● 右図の3点が1セットになっています。

1) モータ側モータ用コネクタ …… ブレーキなしまたはブレーキ付き用 ×1個

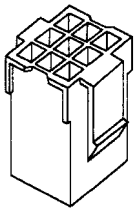
2) モータ側エンコーダ用コネクタ …… インクリまたは絶対値用 ×1個

3) サーボパック側エンコーダ用コネクタ .. 2CNコネクタ ×1個

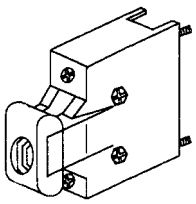
1）モータ側モータ用コネクタ　2）モータ側エンコーダ用コネクタ　3）サーボパック側エンコーダ用コネクタ



ブレーキなしの場合



インクリの場合



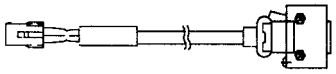
● ブレーキ電源（ブレーキ付きモータ使用時）（別売り）

ブレーキ電源形式	台数
LPSE-2H01（200 V用）	
LPDE-1H01（100 V用）	

E1 インクリメンタルエンコーダ用ケーブル

（両端コネクタ付き）（別売り）

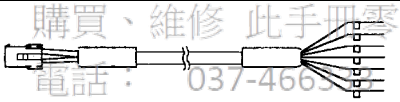
ケーブル形式		台数
DP9320089-1	3 m	
DP9320089-2	5 m	
DP9320089-3	10 m	
DP9320089-4	15 m	
DP9320089-5	20 m	



E2 インクリメンタルエンコーダ用ケーブル

（サーボパック側リードバラ出し）*2（別売り）

ケーブル形式		台数
DP9320086-1	3 m	
DP9320086-2	5 m	
DP9320086-3	10 m	
DP9320086-4	15 m	
DP9320086-5	20 m	



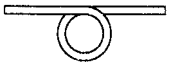
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-4665
Email: service@zzzzhw.com
Line id: @zzzz
www.zzzzhw.com

*2 サーボパック側コネクタはお客様で取り付けてください。この場合，K1 コネクタキットの手配が必要です。

E3 インクリメンタルエンコーダ用ケーブル

（ケーブル線材のみ）*3（別売り）

ケーブル形式		台数
B9400064-1	3 m	
B9400064-2	5 m	
B9400064-3	10 m	
B9400064-4	15 m	
B9400064-5	20 m	

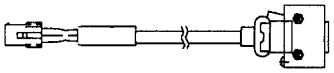


*3 両端コネクタはお客様で取り付けてください。この場合，K1 コネクタキットの手配が必要です。

E4 絶対値エンコーダ用ケーブル

（両端コネクタ付き）（別売り）

ケーブル形式		台数
DP9320088-1	3 m	
DP9320088-2	5 m	
DP9320088-3	10 m	
DP9320088-4	15 m	
DP9320088-5	20 m	

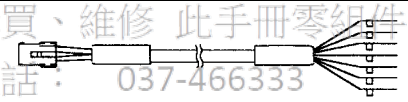


E5 絶対値エンコーダ用ケーブル

（サーボパック側リードバラ出し）*2（別売り）

ケーブル形式		台数
DP9320085-1	3 m	
DP9320085-2	5 m	
DP9320085-3	10 m	
DP9320085-4	15 m	
DP9320085-5	20 m	

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@speedtw.com
Line id: @zzzz
www.speedtw.com

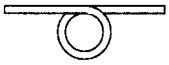


*2 サーボパック側コネクタはお客様で取り付けてください。この場合，K1 コネクタキットの手配が必要です。

E6 絶対値エンコーダ用ケーブル

（ケーブル線材のみ）*3（別売り）

ケーブル形式		台数
DP8409123-1	3 m	
DP8409123-2	5 m	
DP8409123-3	10 m	
DP8409123-4	15 m	
DP8409123-5	20 m	



*3 両端コネクタはお客様で取り付けてください。この場合，K1 コネクタキットの手配が必要です。

● 絶対値エンコーダ用電池（別売り）

電池形式	台数
ER6VC3（3.6V）	

C1 1CNコネクタ（別売り）

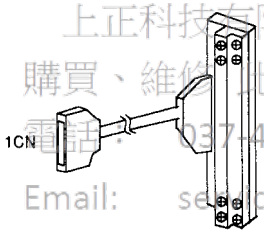
コネクタ形式	台数
DP9420007	

1CN用コネクタのみ ×1個

C2 コネクタ端子台変換ユニット（別売り）

変換ユニット形式	台数
JUSP-TA36P	

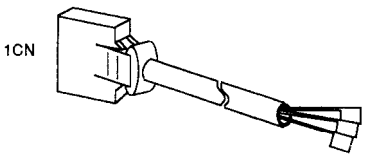
上正科技有限公司
購買、維修、北手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @222
www.repairtw.com



1CN用コネクタとケーブル（0.5 m）

C3 1CN付きケーブル片側バラ出し（別売り）

ケーブル形式		台数
DE9404859-1	1 m	
DE9404859-2	2 m	
DE9404859-3	3 m	



● ノイズフィルタ（別売り）

ノイズフィルタ形式	台数
LF-205A（5 A）	
LF-210（10 A）	
LF-220（20 A）	

● 電磁接触器（別売り）

電磁接触器形式	台数
HI-15E5（30 A）	

● サージサプレッサ（別売り）

サージサプレッサ形式	台数
CR50500BL	

● 回生ユニット（別売り）

回生ユニット形式	台数
JUSP-RG08	
JUSP-RG08C	

● 速度設定用ボリューム（別売り）

上正科技有限公司
購買 維修 比較 相零組件
電話： 037-466333
mail: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

速度設定用ボリューム形式	台数
25HP-10B	

● パソコン専用接続ケーブル（別売り）

ケーブル形式		台数
DE9405258	2 m	

● エンコーダ信号変換ユニット（別売り）

ユニット形式	台数
LRX-01/A1	
LRX-01/A2	
LRX-01/A3	
LRX-01/A4	

5.6 周辺機器の仕様と外形図

この節では，Σシリーズのサーボシステムに必要な，周辺機器の仕様および外形図を示します。なお，各機器の並び順は，5.5.1「周辺機器の選定」に出てくる「周辺機器選定フローチャート」の順番に従っています。

5.6.1□使用電線と周辺機器

サーボパック「SGDA形」の外部端子の定格電流，使用電線サイズと周辺機器を以下の表に示します。使用電線およびサイズは，使用環境や電流容量から選びます。使用電線は，周囲温度40℃，リード束線数3本において，定格電流を流すことを条件に選んだものです。

種別	サーボパック形式		主回路電源入力端子 R T		モータ接続端子 U V W ⏚		サーボパック1台当たりの電源容量*1 kVA	MCCBまたはヒューズ電源容量*2 A	適用ノイズフィルタ種類(参考図)	推奨ノイズフィルタ*3		電源入切用開閉器
			定格電流 A(rms)	使用電線	定格電流 A(rms)	使用電線				形式	仕様	
200V用	30 W	SGDA-A3A□	1.3	HIV 1.25以上	0.42	当社準備のケーブルを使用してください。詳細は5.6.2「モータ用ケーブル」を参照ください。 当社準備以外のケーブルを手配する場合には，ご使用になる機種の定格電流をご確認のうえ，使用環境を考慮して，ケーブルを選定してください。 なお，使用ケーブルのサイズは，AWG22～AWG18 (0.3～0.89mm^2) での検討をお願いします。	0.25	5	（適）	LF-205A	単相交流 200 V 級 5A	当社製 HI-15E5 (30 A) 相当品
	50 W	SGDA-A5A□	1.5		0.6		0.3					
	100 W	SGDA-01A□	2.5		0.87		0.5					
	200 W	SGDA-02A□	4.0		2.0		0.75					
	400 W	SGDA-04A□	6.0	HIV 2.0以上	2.6		1.2	9		LF-210	単相交流 200 V 級 10A	
	750 W	SGDA-08A□	11.0		4.4		2.2	16	（不適）	LF-220	単相交流 200 V 級 20A	
100V用	30 W	SGDA-A3B□	2.0	HIV 1.25以上	0.63		0.25	5		LF-205A	単相交流 200 V 級 5A	
	50 W	SGDA-A5B□	2.6		0.9		0.3					
	100 W	SGDA-01B□	4.5		2.2		0.5					
	200 W	SGDA-02B□	8.0	HIV 2.0以上	2.7		0.75	8		LF-210	単相交流 200 V 級 10A	
	300 W	SGDA-03B□	14.0		3.7		1.4	15		LF-220	単相交流 200 V 級 20A	

*1 定格負荷時の値

*2 遮断特性（25℃）：200% 2 s以上　700% 0.01 s以上

*3 ノイズフィルタは(株)トーキン製を推奨していますが，このノイズフィルタについては安川コントロール(株)で取り扱っています。

科技有限公司
購買 維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line ID: @zzzz
www.repairtw.com

使用電線の種類を下表に示します。前ページの表と合わせて検討してください。

電線種類		導体許容温度 ℃
記号	名称	
PVC	一般の ビニル電線	—
IV	600 V ビニル電線	60
HIV	特殊耐熱ビニル電線	75

(注) 1. 主回路には耐圧600 V以上の電線を使用してください。
2. 束線する場合，ダクト（硬質ビニル管・金属管）に入れる場合は電線の許容電流 の低減率を考慮してください。
3. 周囲温度（盤内温度）が高い場合は，一般のビニル電線では熱劣化が早く，短期に使用できなくなりますので耐熱電線をご使用ください。

サーボパックのコネクタ1CNと2CNの使用電線を下表に示します。

制御用入出力信号コネクタ	1CN	ケーブル	ツイストペア線またはツイストペア一括シールド線をご使用ください。
		適用電線	AWG24，26，28，30
		ケーブル仕上がり外形	φ16.0 mm MAX.
PG信号コネクタ	2CN	ケーブル	当社準備のケーブルをご使用ください。当社準備のケーブルをご使用にならない場合は，ツイストペア一括シールド線をご使用ください。
		適用電線	AWG24，26，28，30 適用電線は上記ですが，エンコーダ電源，およびFGラインはAWG22 (0.32mm^2)，他の信号線はAWG26 (0.12mm^2) をご使用ください。この接続にて，配線距離20 mまで可能です。
		ケーブル仕上がり外形	φ11.6 mm MAX.

(注) 使用電線サイズ選定の条件：周囲温度40℃，リード束線3本において定格電流を流す。

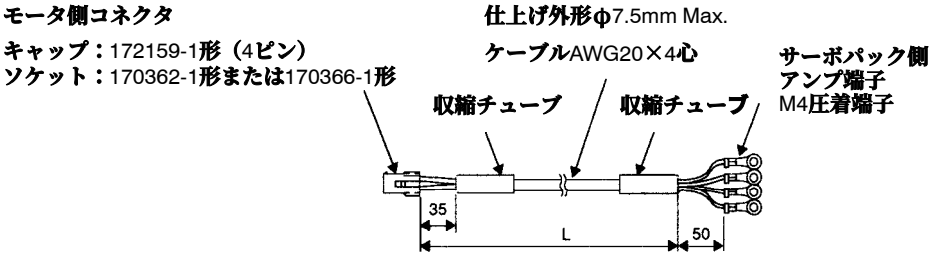
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零售
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

5.6.2□モータ用ケーブル

モータ用ケーブルの外形と形式を以下に示します。ケーブルを手配される際は，形式を当社へお知らせください。

■ ブレーキなしモータ用ケーブル（コネクタとアンプ端子付き）

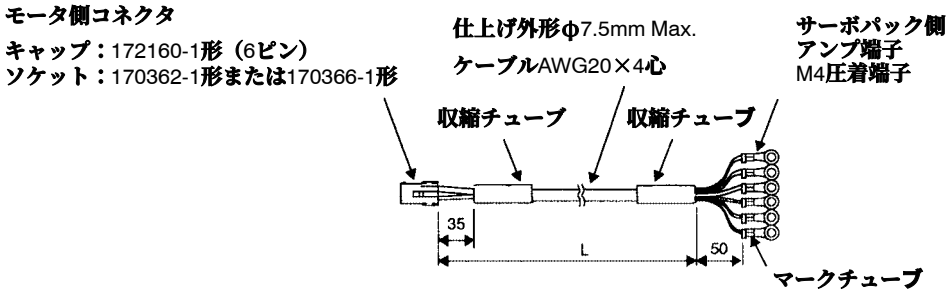
手配形式	L
DP9320081-1	3000 $^{+100}_{0}$
DP9320081-2	5000 $^{+100}_{0}$
DP9320081-3	10000 $^{+500}_{0}$
DP9320081-4	15000 $^{+500}_{0}$
DP9320081-5	20000 $^{+500}_{0}$



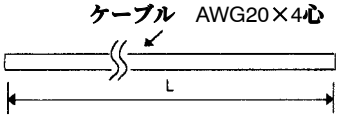
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @3333
www.repairtw.com

■ ブレーキ付きモータ用ケーブル（コネクタとアンプ端子付き）

手配形式	L
DP9320083-1	3000 $^{+100}_{0}$
DP9320083-2	5000 $^{+100}_{0}$
DP9320083-3	10000 $^{+500}_{0}$
DP9320083-4	15000 $^{+500}_{0}$
DP9320083-5	20000 $^{+500}_{0}$

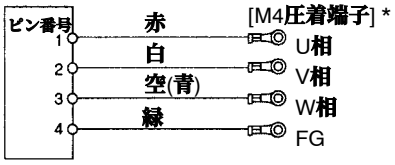


■ ブレーキなしモータ用ケーブル（ケーブル線材のみ）



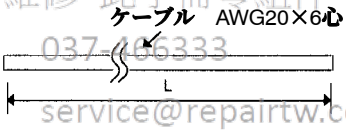
手配形式	L
DP8409359-1	3000 $^{+100}_{0}$
DP8409359-2	5000 $^{+100}_{0}$
DP8409359-3	10000 $^{+500}_{0}$
DP8409359-4	15000 $^{+500}_{0}$
DP8409359-5	20000 $^{+500}_{0}$

AMPコネクタ
キャップ：172159-1形
ソケット：170362-1形または170366-1形
（日本エー・エム・ピー(株)製）
*



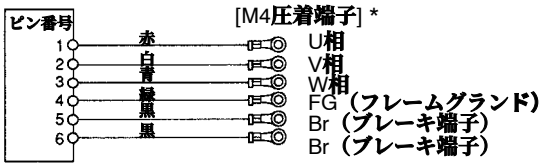
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-106333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

■ ブレーキ付きモータ用ケーブル（ケーブル線材のみ）



手配形式	L
DP8409360-1	3000 $^{+100}_{0}$
DP8409360-2	5000 $^{+100}_{0}$
DP8409360-3	10000 $^{+500}_{0}$
DP8409360-4	15000 $^{+500}_{0}$
DP8409360-5	20000 $^{+500}_{0}$

AMPコネクタ
キャップ：172160-1形
ソケット：170362-1形または170366-1形
（日本エー・エム・ピー(株)製）
*

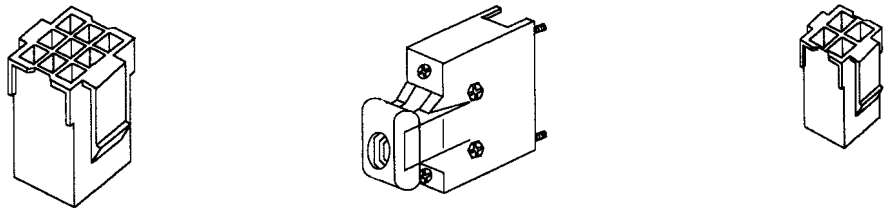


* ケーブル線材のみのご注文では，AMPコネクタおよびM4圧着端子は，別手配となります。キャップ，ソケットの詳細については，5.6.3「コネクタキット」を参照ください。

5.6.3□コネクタキット

コネクタキットは，下図のようにエンコーダ用コネクタ（モータ側，サーボパック側に各1個）とモータ用コネクタ（モータ側）の3個が1組となっています。

モータ側エンコーダ用コネクタ　　サーボパック側エンコーダ用コネクタ　　モータ側モータ用コネクタ



- エンコーダは「インクリメンタル方式」か「絶対値方式」か？
- モータは「ブレーキなし」か「ブレーキ付き」か？

によって，形式は四つに分けられます。

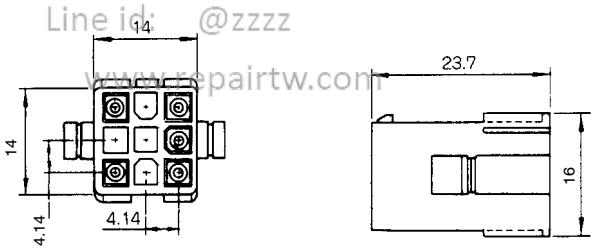
コネクタキットを手配するのは，以下のような場合です。

- モータがブレーキ付き／なしにかかわらず，モータ用ケーブルがケーブル線材のみの場合
- エンコーダがインクリ／絶対値にかかわらず，エンコーダ用ケーブルがモータ側コネクタ付き（サーボパック側バラ出し）またはケーブル線材のみの場合

巨正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：(07) 466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

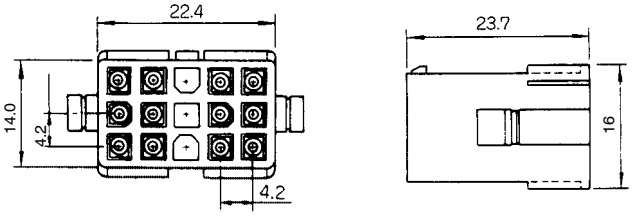
エンコーダケーブル用コネクタは，以下の二種類のうち，どちらかを選んでください。

■ インクリメンタルエンコーダ対応



キャップ：172161-1形
ソケット：170365-1形

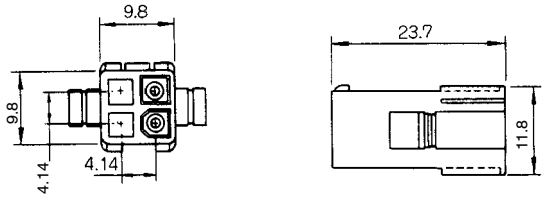
■ 絶対値エンコーダ対応



キャップ：172163-1形
ソケット：170361-1または170365-1形

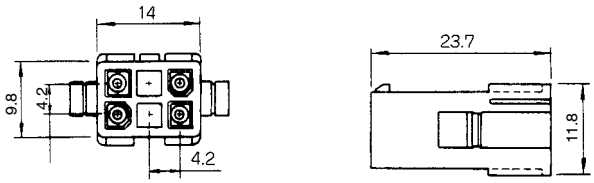
モータケーブル用コネクタは，以下の2種類のうち，どちらかを選んでください。

■ モータがブレーキなしの場合



キャップ：172159-1形
ソケット：170362-1または170366-1形

■ モータがブレーキ付きの場合

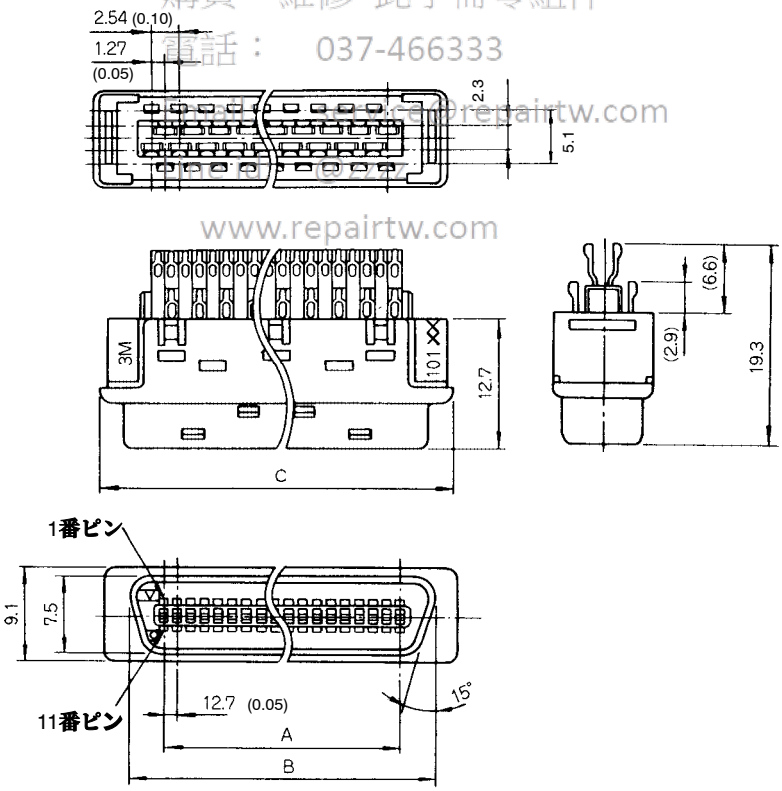


キャップ：172160-1形
ソケット：170362-1形または170366-1形

サーボパック側エンコーダ用コネクタは，以下の1種類のみです。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
www.repairtw.com

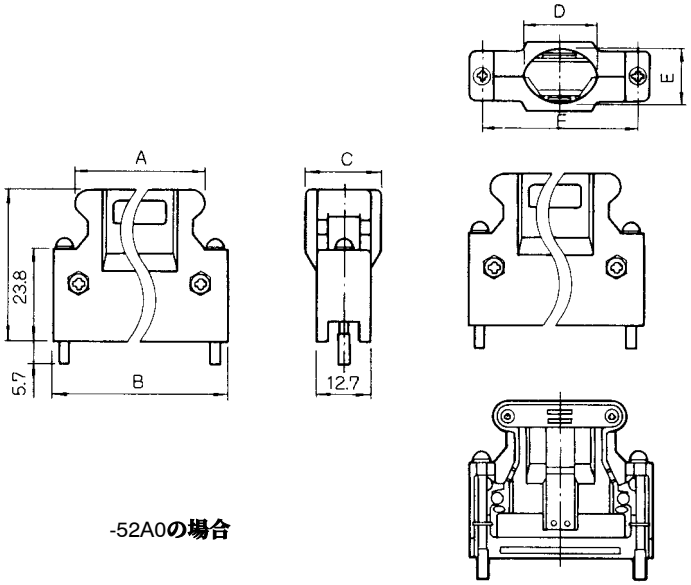
● コネクタ



単位（mm）

コネクタ形式	A	B	C
10120-3000VE	11.43	17.6	22.0

● ケース



-52A0の場合

組立参考図

単位（mm）

コネクタ形式	ケース形式	A	B	C	D	E	F
10120-3000VE	10320-52A0-008	22.0	18.0	14.0	12.0	10.0	27.4

5

コネクタキットの形式は，下表のとおりです。上記で選んだ形式を組み合わせてください。

上正科技有限公司
購買、維修 技術諮詢
電話：037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

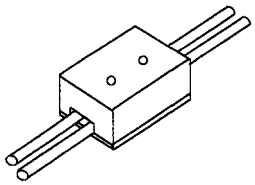
コネクタキット形式	用途		コネクタキット部品リスト											
	エンコーダ，モータケーブル用		エンコーダケーブル用								モータケーブル用			
			エンコーダ側				サーボパック側							
	エンコーダ種類	モータブレーキ有無	キャップ		ソケット		コネクタ		ケース		キャップ		ソケット	
			形式	個数	形式	個数	形式	個数	形式	個数	形式	個数	形式	個数
DP9420006-1	インクリメンタルエンコーダ	無	*1 172161-1	1	*1 170365-1	*3 10	*2 10120-3000VE	1	*2 10320-52A0-008	1式	*1 172159-1	1	*1 170366-1	*3 5
DP9420006-2	インクリメンタルエンコーダ	有									*1 172160-1	1		*3 7
DP9420006-3	絶対値エンコーダ	無	*1 172163-1	1		*3 16					*1 172159-1	1		*3 5
DP9420006-4	絶対値エンコーダ	有									*1 172160-1	1		*3 7

*1 日本エー・エム・ピー(株)製です。
*2 住友スリーエム(株)製です。
*3 予備1個を含みます。

5.6.4 ブレーキ電源

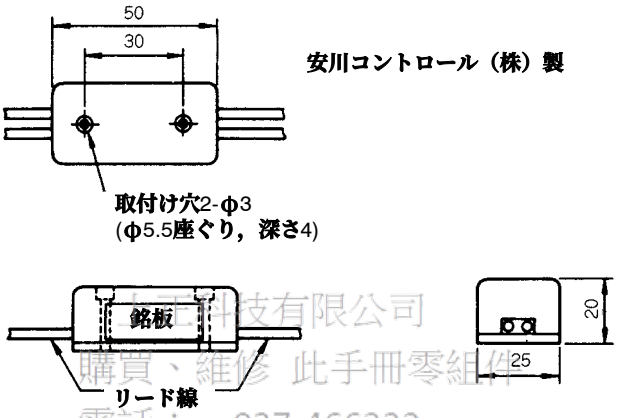
ブレーキ電源は，200 V入力と100 V入力の二種類があります。

200 V入力用：LPSE-2H01
100 V入力用：LPDE-1H01



サーボモータがブレーキ付き仕様の場合に使用します。

- 外形図



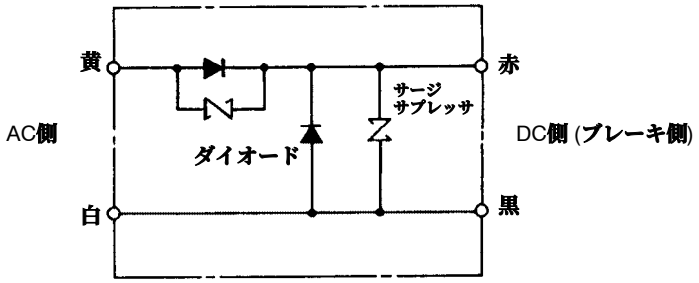
上元科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
@zzzz
www.repairtw.com

- リード線長さ：各 500 mm
- 最高周囲温度：60℃
- リード線　　：色区別

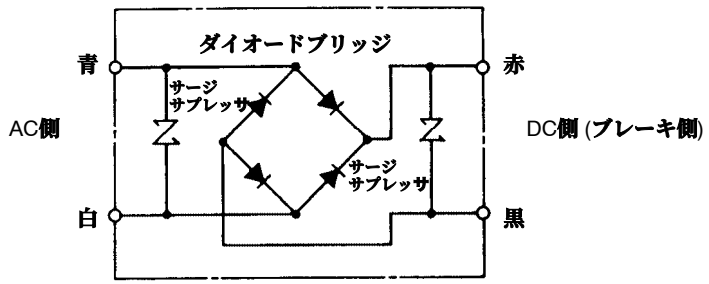
AC入力側		ブレーキ側
100 V	200 V	
青，白	黄，白	赤，黒

内部回路を以下に示します。ブレーキ電源回路の「開閉」は，交流側または直流側のいずれでも可能ですが，通常は交流側で開閉した方が安全です。直流側で開閉させる場合は，サージ電圧によってブレーキコイルが破壊される場合があります。ブレーキコイルの近傍に「サージサプレッサ」を入れてから，直流側で開閉を行うようにしてください。

● AC 200 V用 内部回路（LPSE-2H01）



● AC 100 V用 内部回路（LPDE-1H01）



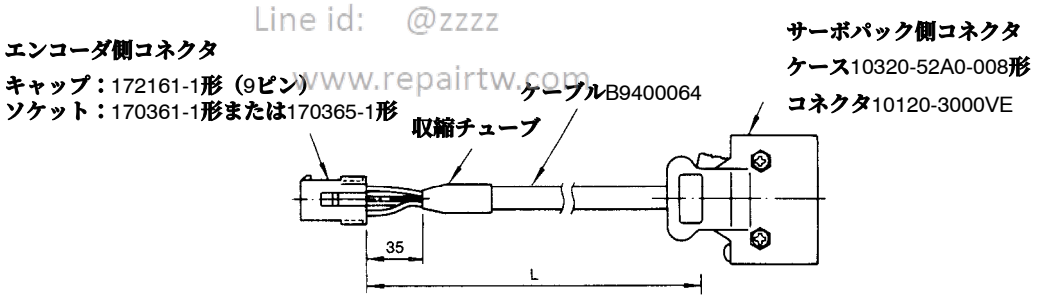
5

5.6.5□エンコーダ用ケーブル

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

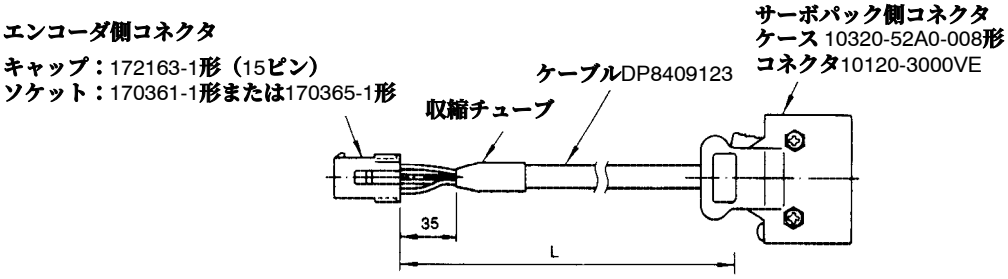
エンコーダ用ケーブルの外形と形式を以下に示します。ケーブルを手配される際は，形式を当社へお知らせください。

■ インクリメンタルエンコーダ用ケーブル（両端コネクタ付き）



手配形式	L
DP9320089-1	3000 $^{+100}_{0}$
DP9320089-2	5000 $^{+100}_{0}$
DP9320089-3	10000 $^{+500}_{0}$
DP9320089-4	15000 $^{+500}_{0}$
DP9320089-5	20000 $^{+500}_{0}$

■ 絶対値エンコーダ用ケーブル（両端コネクタ付き）

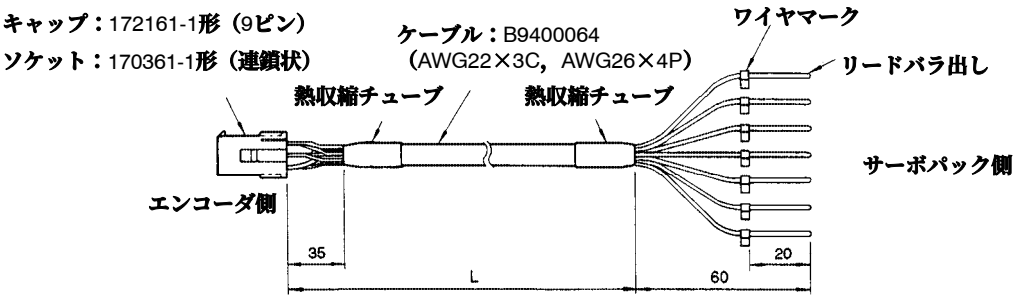


手配形式	L
DP9320088-1	3000 $^{+100}_{0}$
DP9320088-2	5000 $^{+100}_{0}$
DP9320088-3	10000 $^{+500}_{0}$
DP9320088-4	15000 $^{+500}_{0}$
DP9320088-5	20000 $^{+500}_{0}$

5

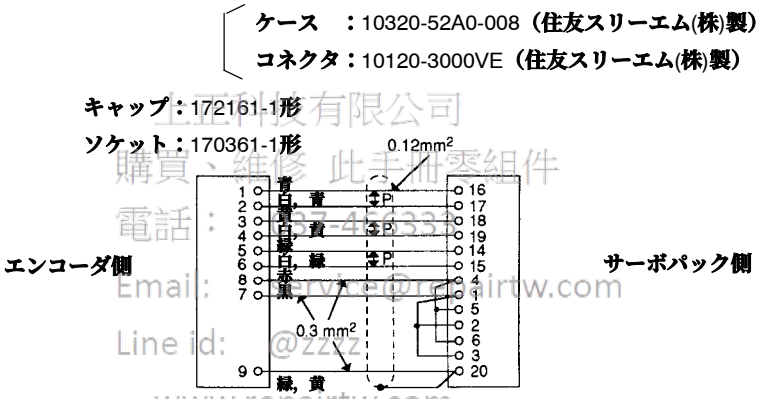
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

■ インクリメンタルエンコーダ用ケーブル（モータ側コネクタ付き）



手配形式	L
DP9320086-1	3000 $^{+100}_{0}$
DP9320086-2	5000 $^{+100}_{0}$
DP9320086-3	10000 $^{+500}_{0}$
DP9320086-4	15000 $^{+500}_{0}$
DP9320086-5	20000 $^{+500}_{0}$

5

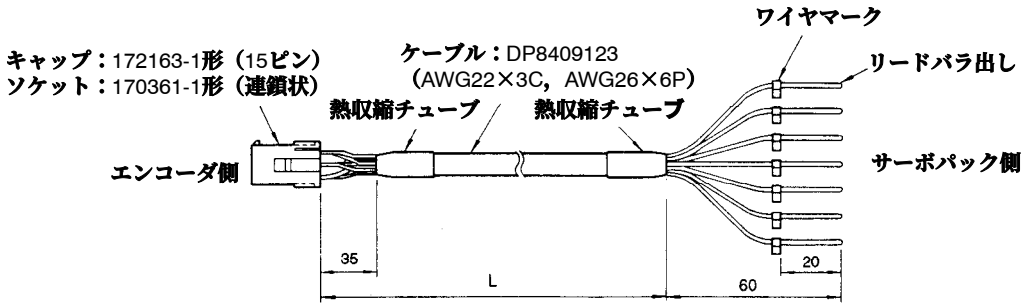


上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：07-4513333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(注)↕Pは，ツイストペアシールド線を示します。

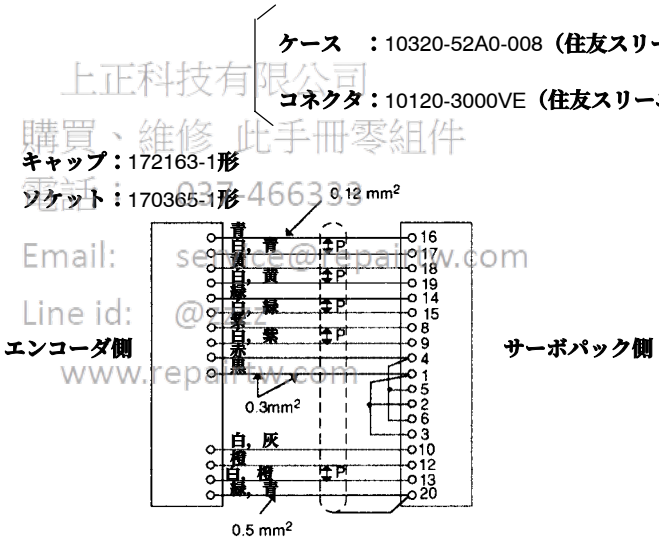
* ケース，コネクタは，別手配となります。詳細は5.6.3「コネクタキット」を参照ください。

■ 絶対値エンコーダ用ケーブル（モータ側コネクタ付き）



手配形式	L
DP9320085-1	3000 $^{+100}_{0}$
DP9320085-2	5000 $^{+100}_{0}$
DP9320085-3	10000 $^{+500}_{0}$
DP9320085-4	15000 $^{+500}_{0}$
DP9320085-5	20000 $^{+500}_{0}$

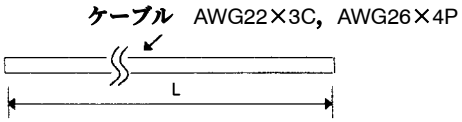
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 03-466333
Email: service@repairhw.com
Line id: @repairhw
www.repairhw.com



(注)Pは，ツイストペアシールド線を示します。

＊ ケース，コネクタは，別手配となります。詳細は5.6.3「コネクタキット」を参照ください。

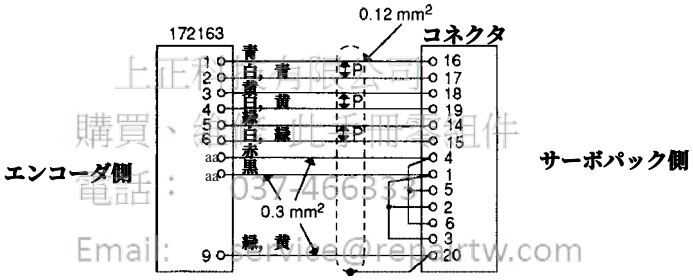
■ インクリメンタルエンコーダ用ケーブル（ケーブル線材のみ）



手配形式	L
B9400064-1	3000 $^{+100}_{0}$
B9400064-2	5000 $^{+100}_{0}$
B9400064-3	10000 $^{+500}_{0}$
B9400064-4	15000 $^{+500}_{0}$
B9400064-5	20000 $^{+500}_{0}$

キャップ：172161-1形
（日本エー・エム・ピー(株)製）
ソケット：170361-1形または170365-1形
（日本エー・エム・ピー(株)製）
*

ケース　：10320-52A0-008
（住友スリーエム(株)製）
コネクタ：10120-3000VE
（住友スリーエム(株)製）
*



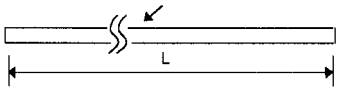
（注）Pは，ツイストペアシールド線を示します。

上正科技有限公司
購買、銷售電子零組件
電話： 03-7466337
Email: service@repairtw.com
Line id: @222
www.repairtw.com

* ケーブル線材のみのご注文では，キャップ，ソケット，ケースおよびコネクタは別手配となります。詳細は 5.6.3「コネクタキット」を参照ください。

■ 絶対値エンコーダ用ケーブル（ケーブル線材のみ）

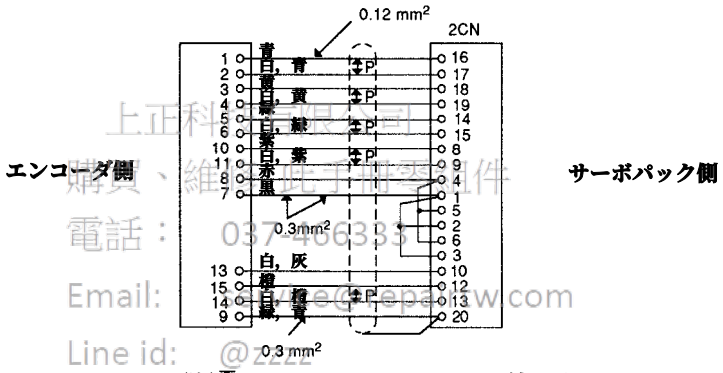
ケーブル　AWG22×3C，AWG26×6P



手配形式	L
DP8409123-1	3000 $^{+100}_{0}$
DP8409123-2	5000 $^{+100}_{0}$
DP8409123-3	10000 $^{+500}_{0}$
DP8409123-4	15000 $^{+500}_{0}$
DP8409123-5	20000 $^{+500}_{0}$

キャップ：172163-1**形**
ソケット：170361-1**形または**
170365-1**形** *

ケース　：10320-52A0-008
（住友スリーエム(株)製）
コネクタ：10120-3000VE
（住友スリーエム(株)製） *

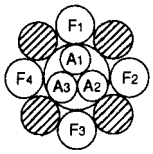
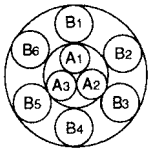


(注) Pは，ツイストペアシールド線を示します。

上正科技有限公司
購買、維修此手冊零組件
電話： 037-466335
Email: repair@repairtw.com
Line id: @222
www.repairtw.com

* **ケーブル線材のみのご注文では，キャップ，ソケット，ケースおよびコネクタは別手配となります。詳細は** 5.6.3**「コネクタキット」を参照ください。**

次ページに，接続用ケーブルの詳細をまとめた表を示します。これらのケーブルは，サーボパックまたはサーボモータの付属品ではありません。ご要求によって，準備仕様単位で別途ご購入願います。

ケーブル仕様	インクリメンタルエンコーダ 当社図番 B9400064	絶対値エンコーダ 当社図番 DP8409123
概略仕様	複合KQVV-SW AWG22×3C, AWG26×4P	複合KQVV-SW AWG22×3C, AWG26×6P
仕上げ外形	φ7.5 mm	φ8.0 mm
内部構造と リード色	 A1 赤 A2 黒 A3 緑黄 F1 青–白青 ツイストペア線 F2 黄–白黄 ツイストペア線 F3 緑–白緑 ツイストペア線 F4 橙–白橙 ツイストペア線	 A1 赤 A2 黒 A3 緑黄 B1 青–白青 ツイストペア線 B2 黄–白黄 ツイストペア線 B3 緑–白緑 ツイストペア線 B4 橙–白橙 ツイストペア線 B5 紫–白紫 ツイストペア線 B6 灰–白灰 ツイストペア線
当社準備仕様	標準長さ：3 m，5 m，10 m，15 m，20 m *	

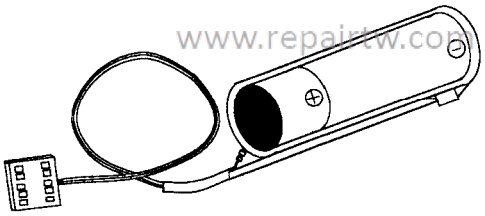
* 適用ケーブルを使用した場合の，サーボパックとサーボモータ（PG）との許容配線距離は最大20 mです。

(注) コネクタ付きについては，本項5.6.5「エンコーダ用ケーブル」を参照ください。

上元科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

5.6.6 絶対値エンコーダ用電池

絶対値エンコーダを使用する場合には，下記の絶対値エンコーダ用電池〔東芝電池(株)製〕を手配してください。

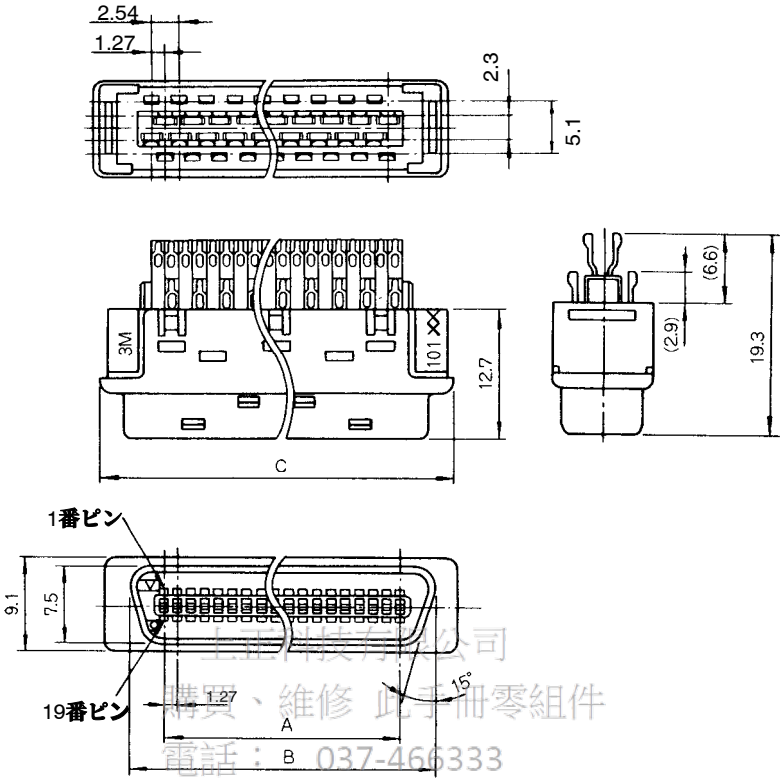


- リチウム電池　形式：ER 6 V C3
- 公称電圧　3.6 V
- 標準容量　2000 mAh

5.6.7 1CNコネクタ

上位装置をサーボパックの1CNへ接続する際に必要となる,「1CNコネクタ」の外形および形式を以下に示します。

● コネクタ

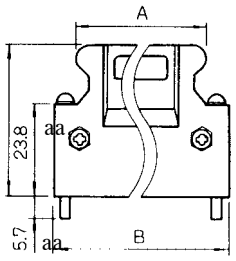


上詮科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

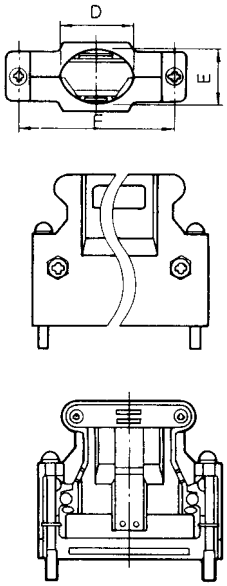
単位（mm）

コネクタ形式	A	B	C
10136-3000VE	21.59	27.8	32.2

● ケース



-52Aの場合



組立参考図

単位（mm）

コネクタ形式	ケース形式	A	B	C	D	E	F
10136-3000VE	10336-52A0-008	32.2	43.5	18.0	17.0	14.0	37.6

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

「1CNコネクタ」の形式は，以下のとおりです。

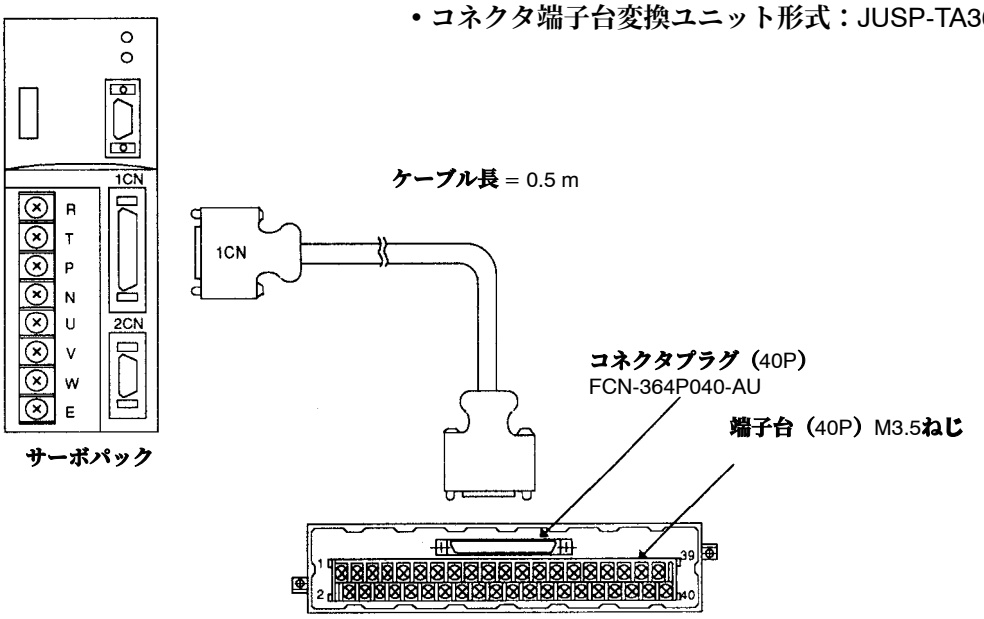
コネクタ形式	用途	コネクタ部品リスト			
		コネクタ		ケース	
		形式	個数	形式	個数
DP9420007	入出力コネクタ 1CN用	10136-3000VE*	1	10336-52A0-008*	一式

＊ 住友スリーエム(株)製です。

5.6.8 コネクタ端子台変換ユニット

「コネクタ端子台変換ユニット」は，1CN用コネクタとケーブル（0.5 m）から構成されています。端子台のピン番号と，サーボパック側コネクタ1CNの番号は一致しています。

• コネクタ端子台変換ユニット形式：JUSP-TA36P



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

5.6.8 **コネクタ端子台変換ユニット**

端子台のピン番号と，その信号名称は下図のとおりです。

SGDA形サーボパック				端子台ユニット JUSP-TA36P		
信号名		1CN ピン No.		コネクタ No.		端子台 No.
速度制御	位置制御					
T-REF	PULS	1	P	A1		1
SG	*PULS	2		B1		2
V-REF	SIGN	3	P	A2		3
SG	*SIGN	4		B2		4
SEN	CLR	5	P	A3		5
0SEN	*CLR	6		B3		6
/BK	/BK	7		A4		7
/V-CMP	/COIN	8		B4		8
/TGON	/TGON	9		A5		9
SG-COM	SG-COM	10		B5		10
/P-CL	/P-CL	11		A6		11
/N-CL	/N-CL	12		B6		12
+24VIN	+24VIN	13		A7		13
/S-ON	/S-ON	14		B7		14
/P-CON	/P-CON	15		A8		15
P-OT	P-OT	16		B8		16
N-OT	N-OT	17		A9		17
/ALMRST	/ALMRST	18		B9		18
SG	SG	19		A10		19
PAO	PAO	20	P	B10		20
*PAO	*PAO	21		A11		21
PBO	PBO	22	P	B11		22
*PBO	*PBO	23		A12		23
PCO	PCO	24	P	B12		24
*PCO	*PCO	25		A13		25
PSO	PSO	26	P	B13		26
*PSO	*PSO	27		A14		27
BAT	BAT	28	P	B14		28
BAT0	BAT0	29		A15		29
ALO1	ALO1	30		B15		30
ALO2	ALO2	31		A16		31
ALO3	ALO3	32		B16		32
AG-AL	AG-AL	33		A17		33
ALM	ALM	34	P	B17		34
ALM-SG	ALM-SG	35		A18		35
FG	FG	36		B18		36
コネクタケース				A19		37
				B19		38
				A20		39
				B20		40

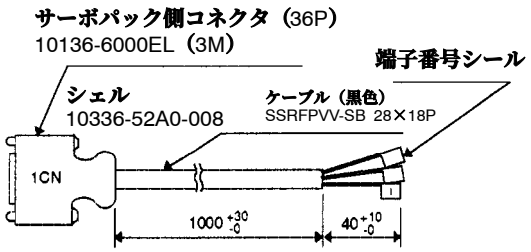
ケーブル：端子台に付属

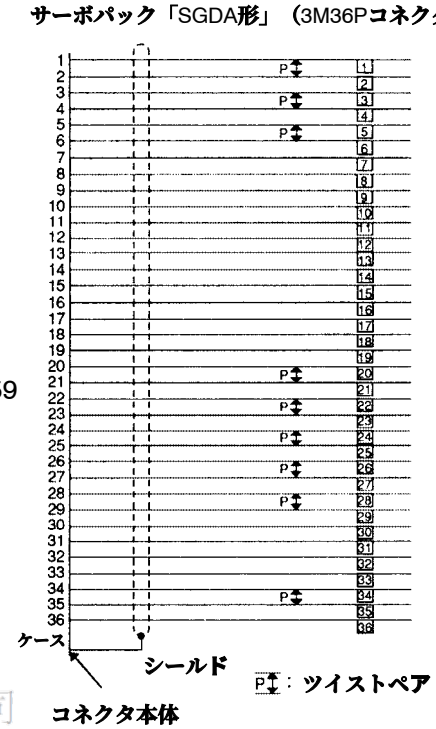
P：ツイストペア

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

5.6.9 1CN付きケーブル片側バラ出し

上位装置側に，コネクタが付いていないタイプです。バラ出ししてある方のリード線には，端子番号シールが貼りつけてあります。



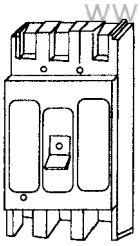


• 1CN付きケーブル片側バラ出し形式：DE9404859

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

5.6.10 配線用遮断器

配線用遮断器（MCCB）は，必要容量のものをお客様にてご準備ください。



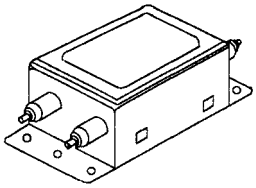
• 推奨品

三菱電機(株)製，モータ保護用漏電遮断器
形式：MN50-CF
定格電流：7.1 A，10 A，16 A，25 A，32 A，45 A

電源ラインの保護のために使用します。

5.6.11 ノイズフィルタ

ノイズフィルタはサーボパックの容量により，以下の三種類のうちから選択してください。

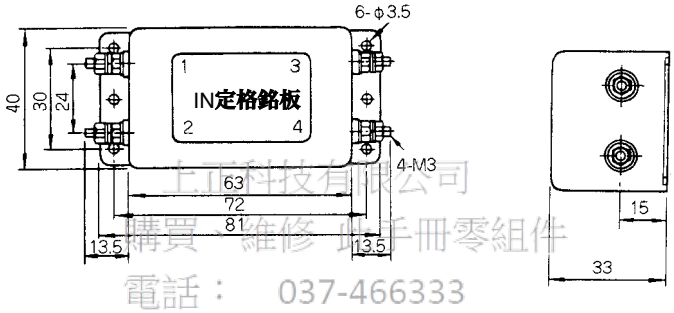


電源ラインからの外来ノイズを防ぐために取り付けます。

サーボパック容量	ノイズフィルタ形式
30 W，50 W，100 W，200 W	LF-205A
200 W (100 V)，400 W	LF-210
300 W (100 V)，750 W	LF-220

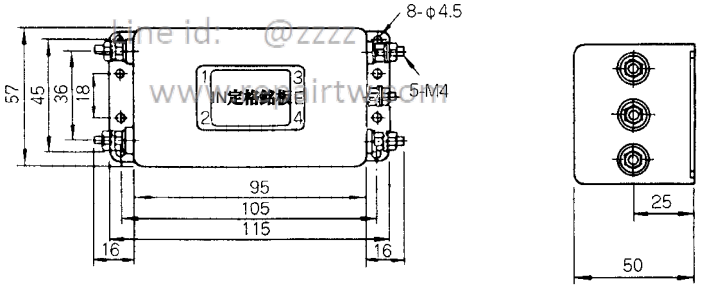
● 外形図

• LF-205A 形（単相交流 200 V級，5 A）

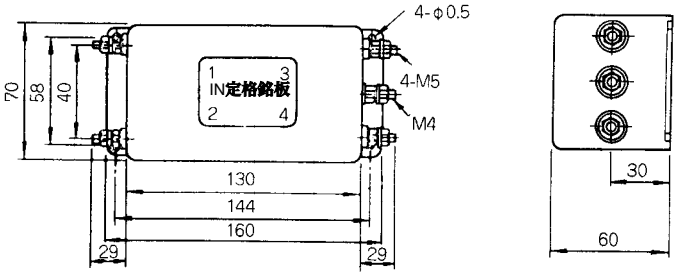


上正科技有限公司
購買 維修 說明手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

• LF-210形（単相交流 200 V級，10 A）

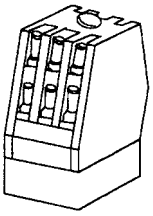


• LF-220形（単相交流 200 V級，20 A）



5.6.12 電磁接触器

電磁接触器は，Σシリーズ1台の場合は容量によらず，以下の 30 A 用のものを使用してください。複数台のサーボシステムを使用する場合は，合計容量に見合ったものを選ぶ必要があります。

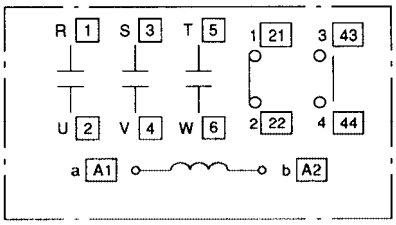


HI-15E5形（30A）

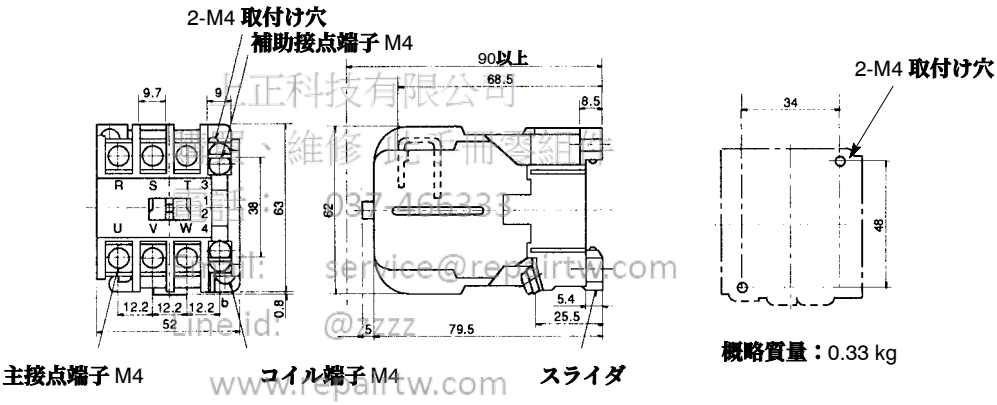
サーボ電源をオン／オフします。

(注)　電磁接触器には必ずサージサプレッサを付けて使用してください。

● 内部接続図



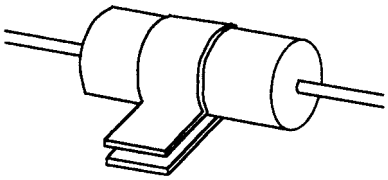
● 外形図



昂正科技有限公司
國內、維修地千萬選擇
電話: 03-4663335
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzz
www.repairtw.com

5.6.13 サージサプレッサ

電源の雑音防止および接点保護のために，電磁接触器にはサージサプレッサを付けるようにしてください。



• 推奨品

岡谷電機産業(株)製　スパークキラー

形式：CR50500BA（AC 250 V用）

静電容量：0.5 μF ± 20%

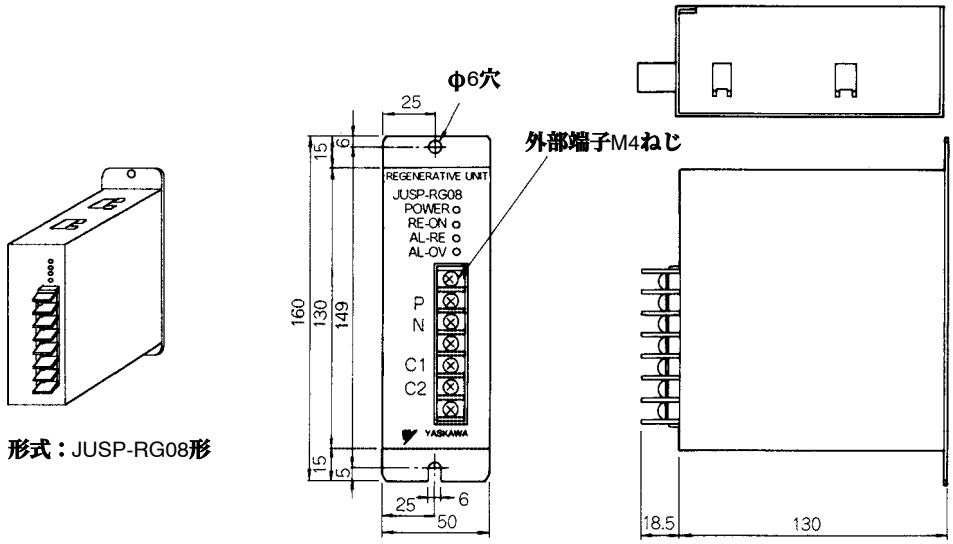
抵抗値：50Ω（1/2W）± 30%

5.6.14 回生ユニット

■ JUSP-RG08形

回生ユニットの外形図を以下に示します。

● 外形図



形式：JUSP-RG08形

概略質量：1 kg

上正科技有限公司
購買 維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

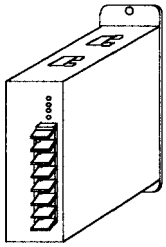
回生ユニット（JUSP-RG08）の仕様は，以下のとおりです。

形式	JUSP-RG08	備考
適用サーボパック	SGDA形サーボパック	
回生動作電圧	380 Vdc	
回生処理電流	8 Adc	内蔵回生抵抗値 50Ω，60 W
異常検出機能	回生抵抗断線，回生TR故障，過電圧	
アラーム出力	1 b接点（保護機能動作時 開接点）	200 V 駆動可能
大きさ	55 W ×160 H ×130 D	

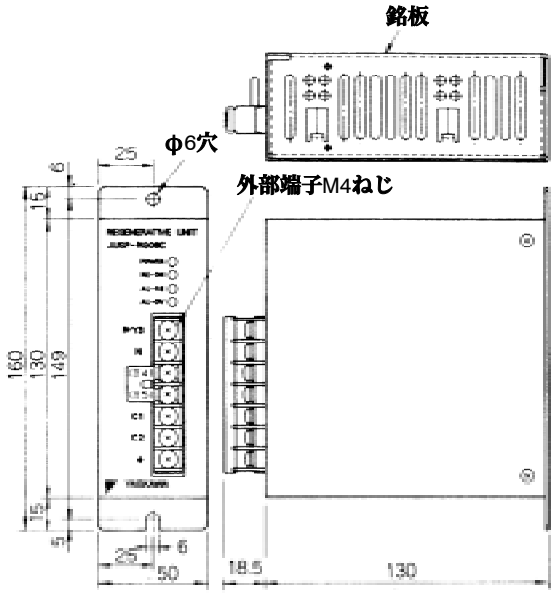
■ JUSP-RG08C形

JUSP-RG08C形は，内蔵抵抗で回生能力が足らない場合に外部に抵抗を用意し，回生能力のアップが図れるタイプです。

● 外形図



形式：JUSP-RG08C形



概略質量：1 kg

上正科技有限公司
購買・維修 記憶體零組件
電話： 037-466333
Email: sales@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

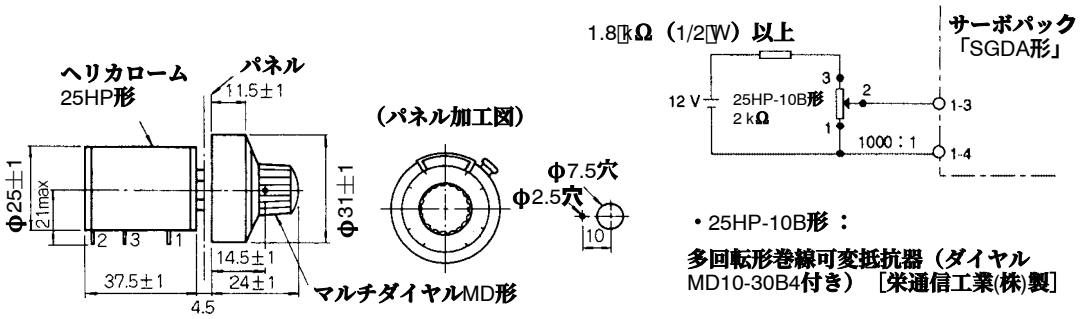
回生ユニット（JUSP-RG08C）の仕様は，以下のとおりです。

形式	JUSP-RG08C	備考
適用サーボパック	SGDA形サーボパック	
回生動作電圧	380 Vdc	
回生処理電流	8 Adc	内蔵回生抵抗値 50Ω，60 W
回生検出機能	回生抵抗断線，回生TR故障，過電圧	
アラーム出力	1 b接点（保護機能動作時 開接点）	200 V 駆動可能
大きさ	55 W ×160 H ×130 D	

5.6.15 速度設定用ボリューム

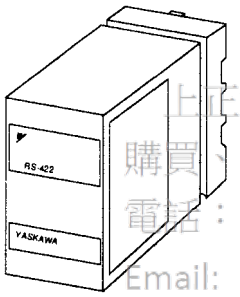
速度指令を行う場合に，外部電源から入力1CN-3と4の間へ速度指令電圧を与えるときに使用します。

● 外形図



5.6.16 エンコーダ信号変換ユニット

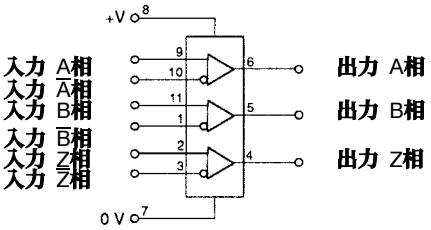
ラインドライバで出力されるエンコーダ信号を，オープンコレクタ出力または電圧パルス出力に変換するためのユニットです。



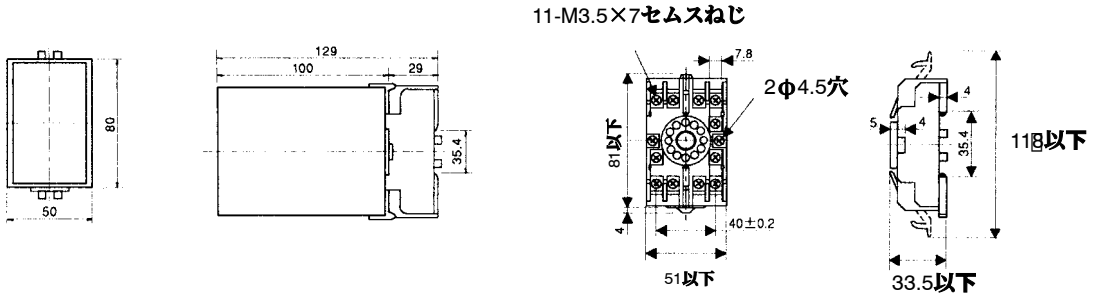
ラインレシーバユニット

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

● 端子番号



● 外形図



エンコーダ信号変換ユニットの仕様は，以下のとおりです。

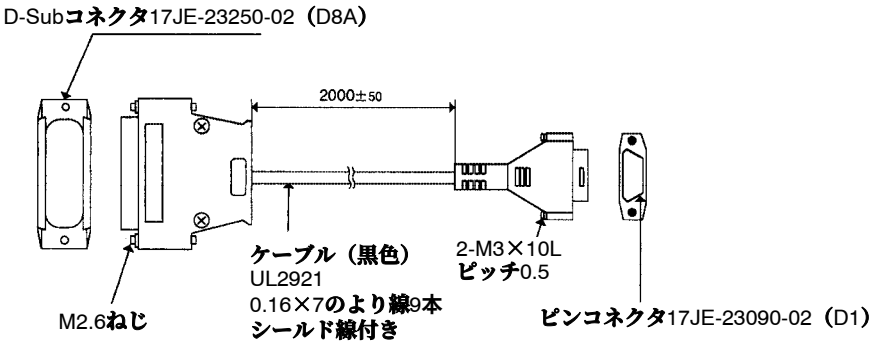
仕様＼形式	レシーバユニット			
	LRX-01/A1	LRX-01/A2	LRX-01/A3	LRX-01/A4
電源	DC 12 V ±10%, 100 mA		DC 5 V ±5%, 100 mA	
入力信号	平衡形ラインドライバ入力（RS 422）			
出力信号	電圧パルス出力	オープンコレクタ出力	電圧パルス出力	オープンコレクタ出力
入力信号レベル	差電圧≧0.3 V，終端抵抗 100 Ω 内蔵			
出力信号レベル	”H” 10 V以上（1 mA） ”L” 0.5 V以下（30 mA）	”L” 0.5 V以下（30 mA） 耐電圧 50 V	”H” 3 V以上（1 mA） ”L” 0.5 V以下（30 mA）	”L” 0.5 V以下（30 mA） 耐電圧 50 V
使用温度範囲	0 ～ +60 ℃			
使用 IC	レシーバIC AM26LS32C 相当			

5.6.17 パソコン専用接続ケーブル

パソコンとサーボパックを接続するための，専用ケーブルです。このケーブルを使うことにより，パソコンによるユーザー定数のモニタおよび設定を行うことができます。この通信のための「パソコン専用通信ソフト」を準備しています。当社または代理店にお問い合わせください。この場合のパソコンの操作方法は，添付の取扱説明書を参照ください。

購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

● 外形図



(注)　ケーブルのシールドは，各コネクタ側で折り返してクランプで止めること。

通信仕様および接続回路を以下に示します。

• 伝送速度　　9600bps

• ビット構成　　スタート：1ビット
　　データ　：7ビット
　　ストップ：1ビット
　　偶数パリティ：1ビット

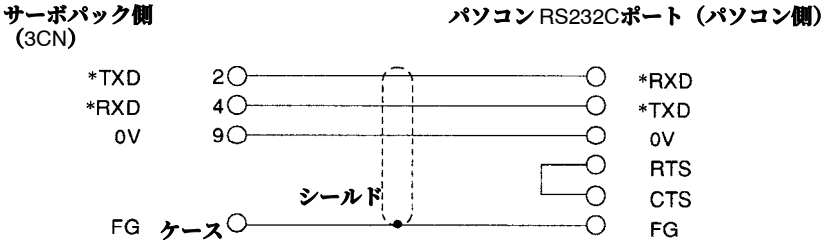
• 同期方式　　調歩同期方式

• XON/XOFF制御　　なし

• シフト制御　　なし

• 通信方式　　半二重通信

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

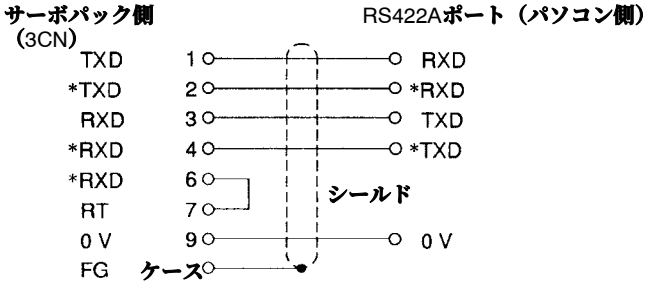


(注)　最大ケーブル長は2mです。

「RS422Aポート」を使っての接続も可能です。この場合の接続回路は，以下のようになります。

• 伝送距離　　最大30 m

• 伝送方式　　RS422A



● サーボパック側コネクタの端子配列

ピン番号	信号名	信号回路名称	信号方向
1	TXD	送信データ（非反転側）	P← S
2	*TXD	送信データ（反転側）	P ← S
3	RXD	受信データ（非反転側）	P → S
4	*RXD	受信データ（反転側）	P → S
5	OPH		#
6	*RXD	6ピンと7ピンをショートすると，RXD－＊RXD間に220Ωの終端抵抗が入ります。	
7	RT		
8	5 VPP		#
9	GND	信号用　0 V	

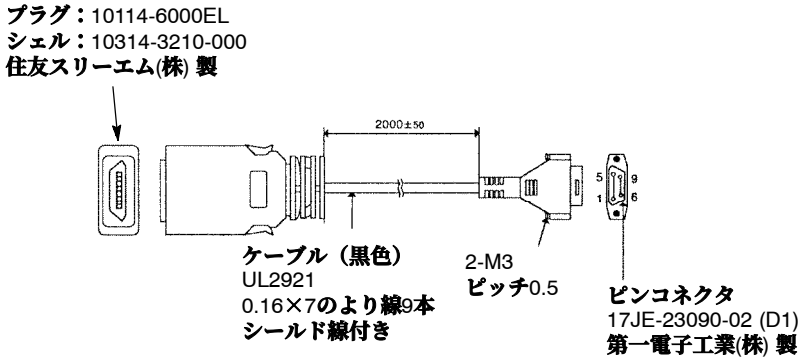
P：パソコン
S：サーボパック
#：未使用端子（常時オープンにしてください）

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

■ PC-98シリーズ　ハーフピッチコネクタ対応

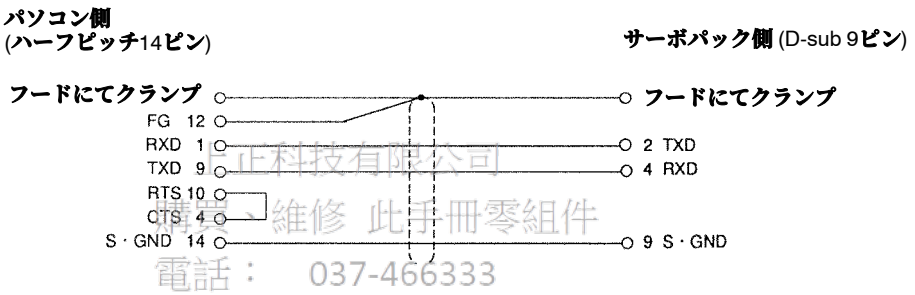
DE9408564を当社より購入してください。

● ケーブル形状



(注)　ケーブルのシールドは，各コネクタ側で折り返してクランプで止めること。

● 接続

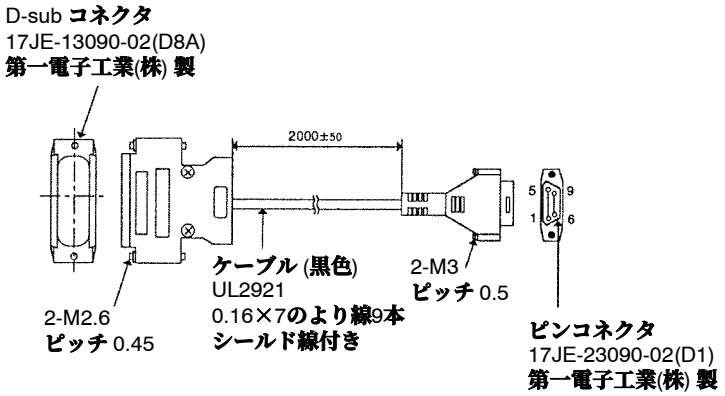


長正科技有限公司
專業維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

■ DOS/V用パソコン対応

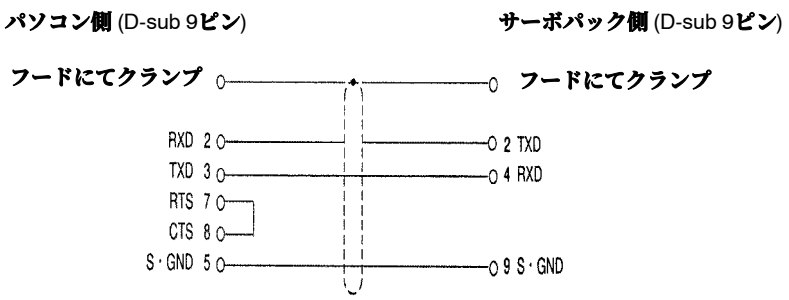
DE9408565を当社より購入してください。

● ケーブル形状



(注)　ケーブルのシールドは，各コネクタ側で折り返してクランプで止めること。

● 接続



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6 章

保守と点検の仕方

この章は，お客様で行っていただく，基本的な保守・点検事項について述べています。更に，アラーム表示のある不具合および，アラーム表示によらない不具合の対処方法についても説明します。

6.1 保守・点検を行う ..... 6 - 2

6.1.1 サーボモータの点検 ..... 6 - 2

6.1.2 サーボパックの点検 ..... 6 - 3

6.1.3 絶対値エンコーダ用電池の交換方法 ..... 6 - 4

6.2 異常診断とその処置を行う ..... 6 - 5

6.2.1 アラーム表示の原因とその処置 ..... 6 - 5

6.2.2 その他の不具合と処置 ..... 6 - 27

6.2.3 内部接続図と機器間接続例 ..... 6 - 29

上正科技有限公司
購買、維修、出手四零組件
電話： 886-4-2372-3333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

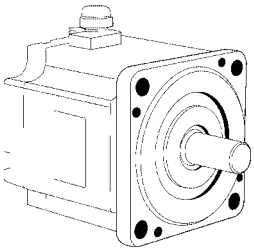
6

6.1　保守・点検を行う

この節では，お客様に行っていただく，Σサーボドライブの基本的な保守・点検事項について述べています。

6.1.1　サーボモータの点検

サーボモータの保守には，下表の，簡単な日常点検と手入れを行ってください。ACサーボモータはブラシレスのため，日常の簡単な点検で十分です。表中の「点検時期」は，目安です。使用状況・環境から判断し,「点検時期」を増減してください。



点検項目	点検時期	点検・手入れ要領	備考
振動と音響の確認	毎日	触感および聴覚で点検します。	平常時に比べてレベルの増大がないこと。
外観の点検	汚損状況に応じて	布またはエアで清掃します。	
絶縁抵抗の測定	1年ごと	サーボパックとの接続を切り離し，500 Vメガーで絶縁抵抗を測定。10 MΩを超えるものはよい。*	10 MΩ以下の場合は，当社のサービス部門に連絡します。
オイルシールの取り換え	5,000時間ごと	機械から外して，取り換え作業を行います。	オイルシール付きのモータの場合のみ。
総合点検	20,000時間または5年ごと	当社サービス部門に連絡します。	お客様で，分解・清掃を行わないでください。

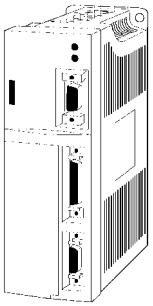
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairhw.com
Line id: @222
www.repairhw.com

*　モータの動力線U (赤)，V (白)，W (青)相のいずれかと，FG (緑／黄) 間を測定します。

保守・点検のために，サーボモータを分解しないでください。サーボモータを分解する必要が起きた場合は，当社代理店または営業所にご連絡ください。

6.1.2 サーボパックの点検

サーボパックの保守には，下表の点検を最低年1回実施してください。サーボパックは信頼性の高い部品を使用していますので，日常の点検の必要はありません。



点検項目	点検時期	点検要領	異常時の処置
本体，基板上の清掃	1年ごと	ごみ，ほこり，油などの付着のないこと。	エアまたは布で清掃。
ねじの緩み	1年ごと	端子台，コネクタ取付けねじなどの緩みのないこと。	増し締めしてください。
本体，基板上の部品の異常	1年ごと	発熱による変色，破損，断線のないこと。	当社に照会してください。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 886-4-23-463383
Email: service@repairtw.com
Line id: @repairtw
www.repairtw.com

■ 部品交換の目安

以下の部品は機械的摩耗や経年劣化がありますので，予防保全のため定期点検を実施してください。

部品名	標準交換年数	交換方法・その他
平滑コンデンサ	7～8年	新品と交換（調査のうえ決定）
リレー類	―	調査のうえ決定
ヒューズ	10年	新品と交換

(注) 使用条件

- 周囲温度：年平均 30 ℃
- 負荷率　：80%以下
- 稼働率　：20時間以下／日

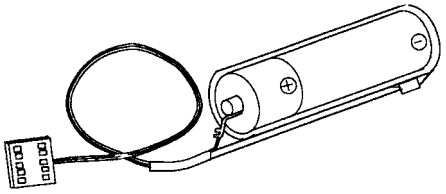
6.1.3 絶対値エンコーダ用電池の交換方法

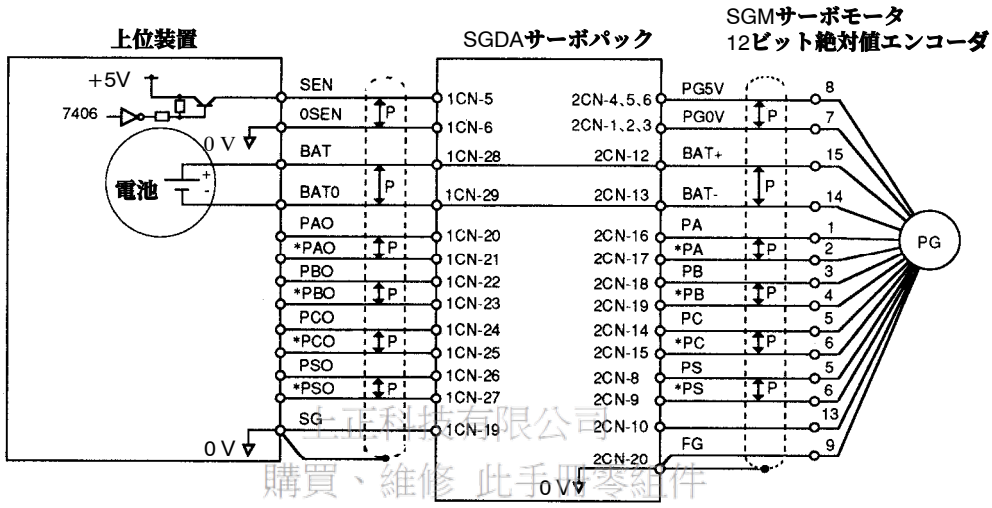
「絶対値エンコーダ」を使用したサーボシステムの場合のみの保守事項です。

電源「オフ」時も,「絶対値エンコーダ」が位置情報を記憶しておくために，下記の推奨電池を上位装置に設置します（お客様ご準備）。

＜推奨電池＞

- リチウム電池
  東芝電池製 ER 6V C3 形
  3.6 V，2000 mAH推定
  寿命：約10 年





中正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

本サーボパック内部では，電池電圧の監視をしていません。従って，上位装置側で電池電圧の低下検出を行ってください。

最低必要電池電圧は，2.8 Vです。

この電池電圧が，最低必要電池電圧まで低下したら，次の手順で，電池の交換を行ってください。これにより，エンコーダ内の絶対値データは保存されます。

- 電池の交換手順

1. サーボパックの電源を投入し，3分以上待ちます。
   →「絶対値エンコーダ」内のコンデンサが充電されます。
2. 上位装置側の当該電池を，新品と交換します。このとき，サーボパックの電源は,「オン／オフ」いずれの状態でも構いません。

(注) 1の操作後であれば，電池なしでも2日間以内なら,「絶対値エンコーダ」は正常に動作します。

6.2 異常診断とその処置を行う

この節では，アラーム表示のある不具合およびアラーム表示によらない不具合の，原因とその対処方法について述べています。

6.2.1 アラーム表示の原因とその処置

アラーム表示（A.□□）がある不具合が発生した場合，下表に従って原因を調べ，該当する処置を行ってください。ただし，表示「A.99」は，アラームではありません。

この点検，処置を行っても不具合が解消できない場合は，速やかに当社のサービス部門にご連絡ください。

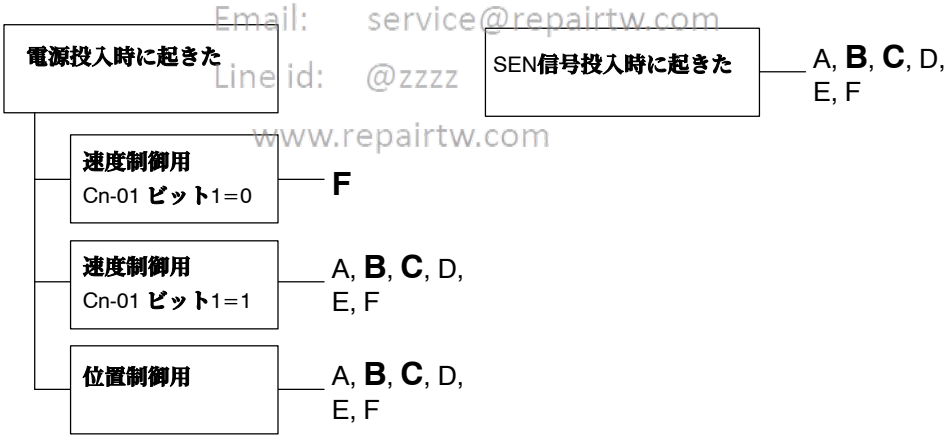
- 表示とアラーム出力

ディジタルオペレータの表示とアラーム呼称	アラーム出力			
	アラームコード出力			ALM出力
	ALO1	ALO2	ALO3	
A.00 絶対値データエラー	×	×	×	×

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

○：出力トランジスタ＝オン
×：出力トランジスタ＝オフ（アラーム状態）

- 点灯時の状況



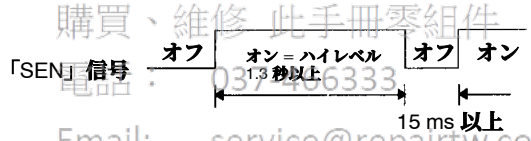
	原因	処置
A	絶対値エンコーダの電源を，サーボパック以外から供給している	サーボパックのエンコーダ用電源を使用する
B	絶対値エンコーダ配線の誤り（PA，PB，RESET，SEN信号（速度制御用）など）	絶対値エンコーダの接続をチェックし，直す
C	絶対値エンコーダが誤動作した	• 速度制御用（Cn-01ビット 1=0）は，SEN信号をオフにし，再度SEN信号をオンする *1 • 速度制御用（Cn-01ビット 1=1）および位置制御用は，サーボパックの電源をオフにし，再度電源を投入する
D	ユーザー定数の設定が不良 インクリメンタルエンコーダを使用して，Cn-01 のビットEを「1」に設定した	Cn-01 のビットE を「0」に設定する
E	絶対値エンコーダが故障した	モータを交換する
F	プリント基板（1PWB）が不良	サーボパックを交換する

(注) アラーム「A.00」は，電源をオフすることによりリセットされます。通常の「アラームリセット」は働きません。

重要

*1「SEN」信号再投入時の注意

オンした「SEN」信号を，何らかの理由によりオフして再投入する場合は，下図のように，1.3 秒ハイレベルを持続した後に行ってください。



上正手機有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-406333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

● 表示とアラーム出力

ディジタルオペレータの表示とアラーム呼称	アラーム出力			
	アラームコード出力			アラーム出力
	ALO1	ALO2	ALO3	
A.02 ユーザー定数破壊	×	×	×	×

○：出力トランジスタ = オン

×：出力トランジスタ = オフ（アラーム状態）

● 点灯時の状況

電源投入時に起きた — A, B

	原因	処置
A	パラメータの書き込み中に電源をオフした → 次回の電源投入時にアラームが発生する	サーボパックを交換する
B	プリント基板（1PWB）が不良	サーボパックを交換する

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

● 表示とアラーム出力

ディジタルオペレータの表示とアラーム呼称	アラーム出力			
	アラームコード出力			アラーム出力
	ALO1	ALO2	ALO3	
A.04 ユーザー定数設定エラー	×	×	×	×

○：出力トランジスタ = オン

×：出力トランジスタ = オフ（アラーム状態）

● 点灯時の状況

電源投入時に起きた — A, B

	原因	処置
A	ユーザー定数に，設定範囲外の値を前回，設定あるいはロードした	ユーザー定数を，設定範囲内の値に直す 分からない場合は，正しいユーザー定数を，再ロードする
B	プリント基板（1PWB）が不良	サーボパックを交換する

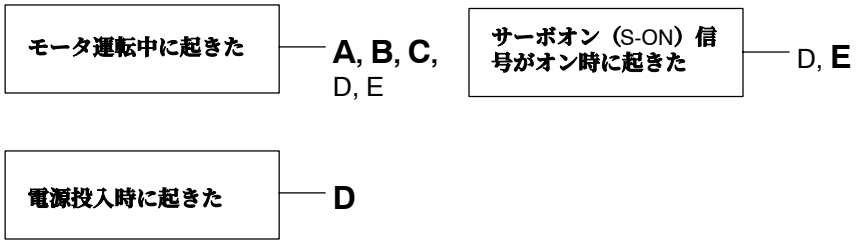
● 表示とアラーム出力

ディジタルオペレータの表示とアラーム呼称	アラーム出力			
	アラームコード出力			アラーム出力
	ALO1	ALO2	ALO3	
A.10 電流過大	○	×	×	×

○：出力トランジスタ = オン

×：出力トランジスタ = オフ（アラーム状態）

● 点灯時の状況



	原因	処置
A	サーボパック―モータ間の配線がアースされた	配線をチェックし，直す
B	サーボパックの周囲温度が55℃を超えている	サーボパックの周囲温度を55℃にする (注) パワートランジスタモジュールの温度が90℃以下になるまで，アラーム状態をリセットできません。
C	モータのU，V，W相がアースされた	モータを交換する
D	・プリント基板（1PWB）が不良 ・パワートランジスタが不良	サーボパックを交換する
E	電流フィードバック回路，パワートランジスタ，DB用リレーまたはプリント基板が不良	サーボパックを交換する

上達科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

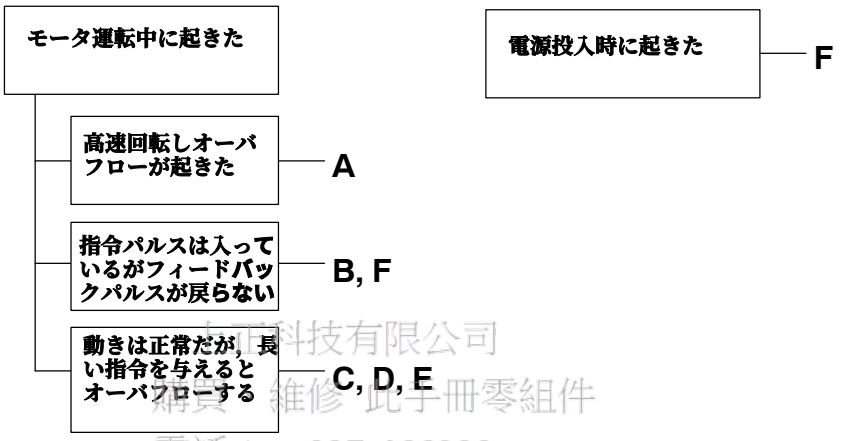
● 表示とアラーム出力

ディジタルオペレータの表示とアラーム呼称	アラーム出力			
	アラームコード出力			アラーム出力
	ALO1	ALO2	ALO3	
A.31 位置偏差パルスオーバフロー（位置制御用のみ）	○	○	×	×

○：出力トランジスタ = オン

×：出力トランジスタ = オフ（アラーム状態）

● 点灯時の状況



上耀科技有限公司
購買 維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
service@repairtw.com

	原因	処置
A	モータの配線に誤りがある	配線をチェックし，直す（2CNコネクタで，A，B，C相パルスが正しいかをチェックする）
B	エンコーダの配線に誤りがある（断線，短絡，電源供給など）	
C	サーボパックの調整が不良	速度ループゲイン（Cn-04），位置ループゲイン（Cn-1A）を上げる
D	モータの負荷が大きすぎる	負荷トルクや，イナーシャを下げる → 無理なら，大きい容量のモータに換える
E	位置指令パルスの周波数が高すぎる	• 指令パルスの周波数を，スローアップ，スローダウンさせる • 「スムージング機能」を入れる • 「電子ギヤ比」を見直す
F	プリント基板（1PWB）が不良	サーボパックを交換する

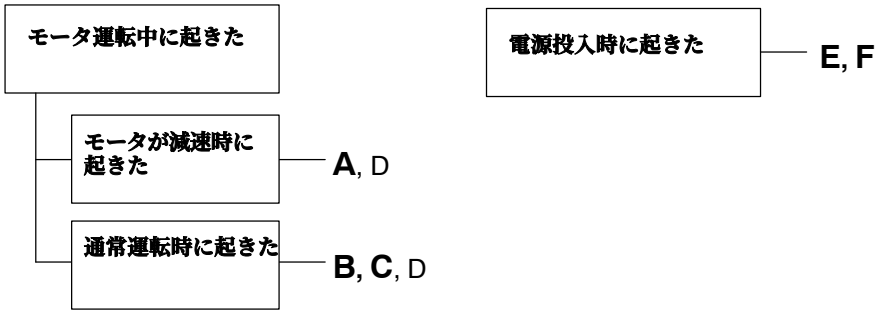
● 表示とアラーム出力

ディジタルオペレータの表示とアラーム呼称	アラーム出力			
	アラームコード出力			アラーム出力
	ALO1	ALO2	ALO3	
A.40 電圧過大	×	×	○	×

○：出力トランジスタ = オン

×：出力トランジスタ = オフ（アラーム状態）

● 点灯時の状況



上正科技有限公司
購買、維修、出租電腦設備
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @2222
www.repairtw.com

	原因	処置
A	負荷イナーシャが大きく，かつモータ回転速度が高すぎる	• 運転条件を見直す • 回生ユニットを使用する • 複数台で使用している場合，端子「P，N」をすべて並列に接続してみる
B	負荷が，本装置の回生処理能力を超えている	運転条件を見直す
C	モータ回転速度が高すぎる	モータ回転速度を下げて使用する
D	サーボパックが故障している	サーボパックを交換する
E	電源の電圧が高すぎる	電源電圧を，正規の値にする
F	プリント基板（1PWB）が不良	サーボパックを交換する

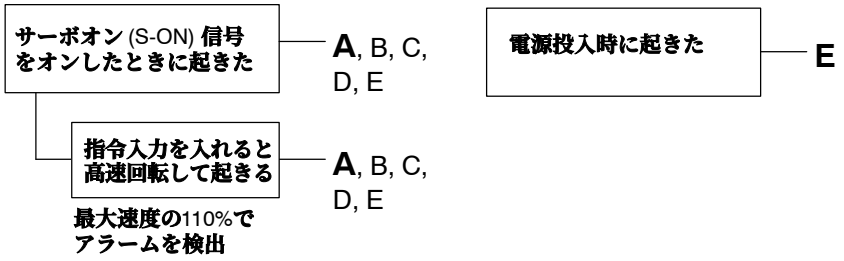
● 表示とアラーム出力

ディジタルオペレータの表示とアラーム呼称	アラーム出力			
	アラームコード出力			ALM出力
	ALO1	ALO2	ALO3	
A.51 速度過大	○	×	○	×

○：出力トランジスタ = オン

×：出力トランジスタ = オフ（アラーム状態）

● 点灯時の状況



	原因	処置
A	• モータの配線に誤りがある • エンコーダの配線に誤りがある（断線，短絡，電源供給など）	配線をチェックし，直す（2CNコネクタで，A，B，C相パルスが正しいかをチェックする）
B	インクリメンタルエンコーダの電源を，サーボパック以外から供給している	サーボパックのエンコーダ用電源を使用する
C	エンコーダの配線にノイズが乗る	エンコーダの配線を，主回路などから分離する
D	ユーザー定数「エンコーダのパルス数」を正しく設定していない	ユーザー定数「Cn-11」に，正しいパルス数を設定する
E	プリント基板（1PWB）が不良	サーボパックを交換する

上正科技有限公司
購買、銷售、代手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

6

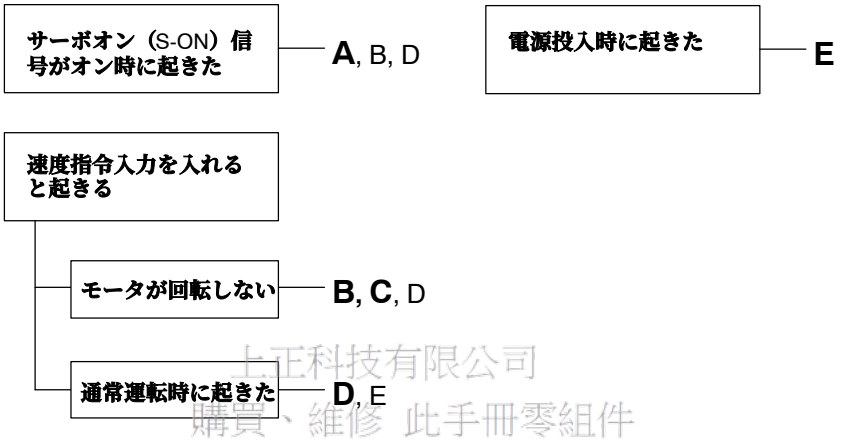
● 表示とアラーム出力

ディジタルオペレータの表示とアラーム呼称	アラーム出力			
	アラームコード出力			ALM出力
	ALO1	ALO2	ALO3	
A.70 過負荷	○	○	○	×

○：出力トランジスタ = オン

×：出力トランジスタ = オフ（アラーム状態）

● 点灯時の状況



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

	原因	処置
A	モータの配線に誤り，または配線もれがある	配線のチェック，モータ側コネクタの差し込み不良をチェックする
B	エンコーダの配線に誤り，または配線もれがある	配線のチェック，エンコーダ側コネクタの差し込み不良をチェックする
C	負荷が定格トルクを大幅に超えている	負荷トルクや，イナーシャを下げる → 無理なら，大きい容量のモータに換える
D	インクリメンタルエンコーダの電源を，サーボパック以外から供給している	サーボパックのエンコーダ用電源を使用する
E	プリント基板（1PWB）が不良	サーボパックを交換する

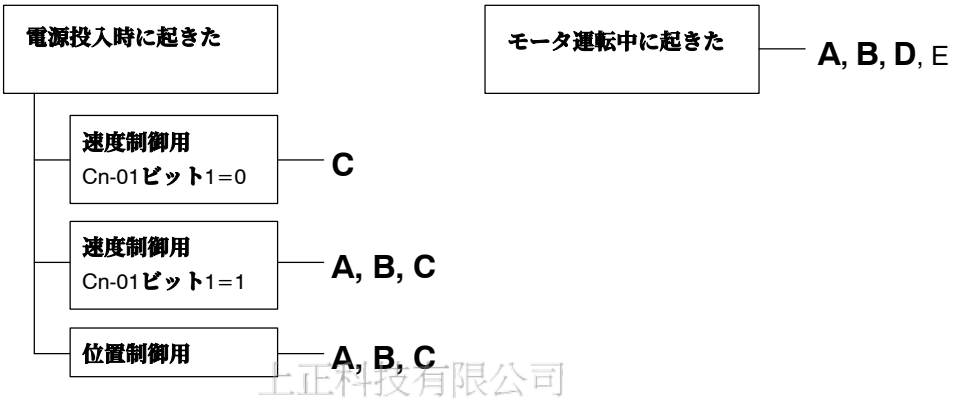
● 表示とアラーム出力

ディジタルオペレータの表示とアラーム呼称	アラーム出力			
	アラームコード出力			ALM出力
	ALO1	ALO2	ALO3	
A.80 絶対値エンコーダエラー（絶対値エンコーダ使用時のみ）	×	×	×	×

○：出力トランジスタ = オン

×：出力トランジスタ = オフ（アラーム状態）

● 点灯時の状況



上正科技有限公司
購買 維修 此手冊零組件
電話: 03/4662333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

	原因	処置
A	絶対値エンコーダ配線の誤り（PA，PB，RESET，SEN信号（速度制御用）など）	絶対値エンコーダの接続をチェックし，直す
B	絶対値エンコーダが誤動作した	• 速度制御用（Cn-01ビット 1=0）は，SEN信号をオフにし，再度SEN信号をオンする • 速度制御用（Cn-01ビット 1=1）および位置制御用は，サーボパックの電源をオフにし，再度電源を投入する
C	プリント基板（1PWB）が不良	サーボパックを交換する
D	• 絶対値エンコーダに異常が発生した • SEN信号または電源を再投入した際，エンコーダ関係の他のアラームが表示されます	• 速度制御用（Cn-01ビット 1=0）は，SEN信号をオフにし，（モータ運転中なら，「サーボ・オフ」にしてから）SEN信号をオンする • 速度制御用（Cn-01ビット 1=1）および位置制御用は，サーボパックの電源をオフにし，再度電源を投入する
E	サーボパックがパルスをミスカウントした（位置ずれ）または，ノイズにより誤動作した	• エンコーダの配線を，主回路などから分離する • 速度制御用（Cn-01ビット 1=0）は，SEN信号をオフにし，（モータ運転中なら，「サーボ・オフ」にしてから）SEN信号をオンにする • 速度制御用（Cn-01ビット 1=1）および位置制御用は，サーボパックの電源をオフにし，再度電源を投入する

6

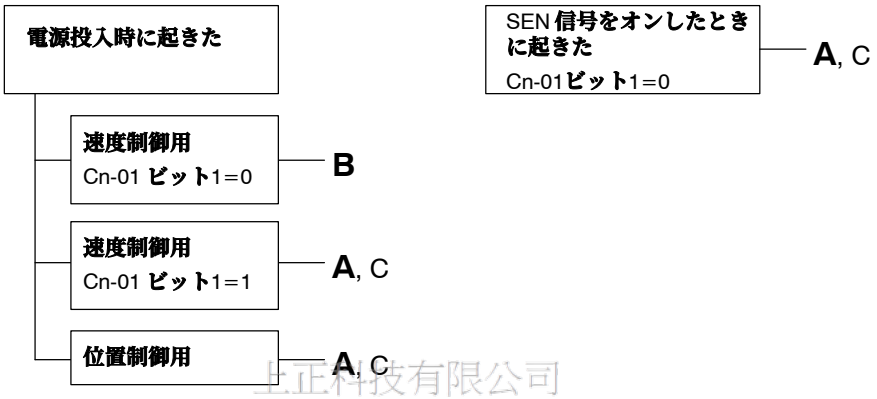
● 表示とアラーム出力

ディジタルオペレータの表示とアラーム呼称	アラーム出力			
	アラームコード出力			ALM出力
	ALO1	ALO2	ALO3	
A.81 絶対値エンコーダバックアップエラー（絶対値エンコーダ使用時のみ）	×	×	×	×

○：出力トランジスタ = オン

×：出力トランジスタ = オフ（アラーム状態）

● 点灯時の状況



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

	原因	処置
A	絶対値エンコーダへの下記の電源が，すべてダウンした • +5 V 電源 • バッテリ（ER6V C3） • 内部キャパシタ	絶対値エンコーダの「初期化（セットアップ）操作」を行う
B	プリント基板（1PWB）が不良	サーボパックを交換する
C	絶対値エンコーダが誤動作した	サーボモータを交換する

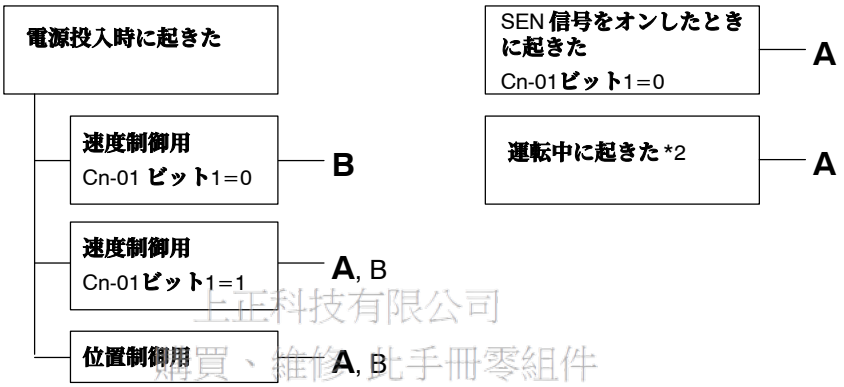
● 表示とアラーム出力

ディジタルオペレータの表示とアラーム呼称	アラーム出力			
	アラームコード出力			ALM出力
	ALO1	ALO2	ALO3	
A.82 絶対値エンコーダサムチェックエラー（絶対値エンコーダ使用時のみ）	×	×	×	×

○：出力トランジスタ = オン

×：出力トランジスタ = オフ（アラーム状態）

● 点灯時の状況



上正科技有限公司
購買、維修、比手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

	原因	処置
A	絶対値エンコーダのメモリチェックで異常があった	• 絶対値エンコーダの「初期化（セットアップ）操作」を行う • 頻発する場合は，サーボモータを交換する
B	プリント基板（1PWB）が不良	サーボパックを交換する

*2 運転中に「サムチェックエラー（A.82）」が発生すると，最初は「絶対値エンコーダエラー（A.810）」になります。SEN信号（またはサーボパックの電源）をオフし，再度SEN信号をオンすると，「サムチェックエラー（A.82）」になります。また，上位装置が「S相信号（シリアルデータ）」を受信している場合は，運転中でも「サムチェックエラー（A.82）」が分かります。

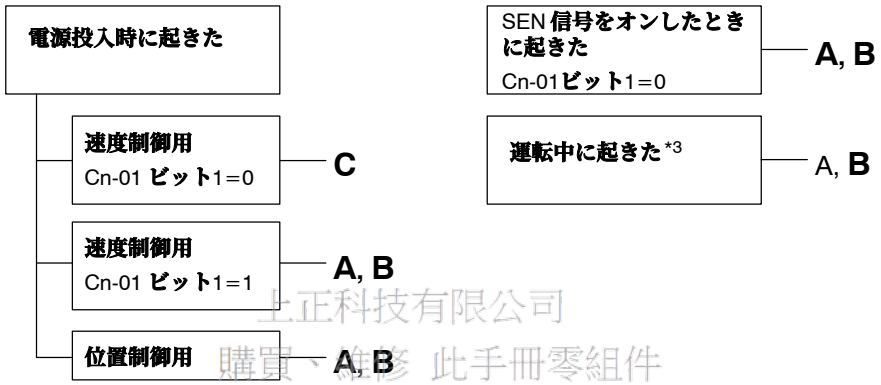
● 表示とアラーム出力

ディジタルオペレータの表示とアラーム呼称	アラーム出力			
	アラームコード出力			ALM出力
	ALO1	ALO2	ALO3	
A.83 絶対値エンコーダバッテリエラー（絶対値エンコーダ使用時のみ）	×	×	×	×

○：出力トランジスタ = オン

×：出力トランジスタ = オフ（アラーム状態）

● 点灯時の状況



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

	原因	処置
A	• バッテリが接続されていない • バッテリの接続が不良である	バッテリの接続をチェックし正しい接続にする
B	バッテリの電圧が規定値より低下した 規定値：2.8 V	バッテリを新品に交換した後，SEN信号（またはサーボパックの電源）をオンする
C	プリント基板（1PWB）が不良	サーボモータを交換する

*3 運転中に「バッテリエラー（A.83）」が発生しても，サーボパックではアラームになりません。次のSEN信号（またはサーボパックの電源）投入時に「バッテリエラー（A.83）」になります。また，上位装置が「S相信号（シリアルデータ）」を受信している場合は，運転中でも「バッテリエラー（A.83）」が分かります。

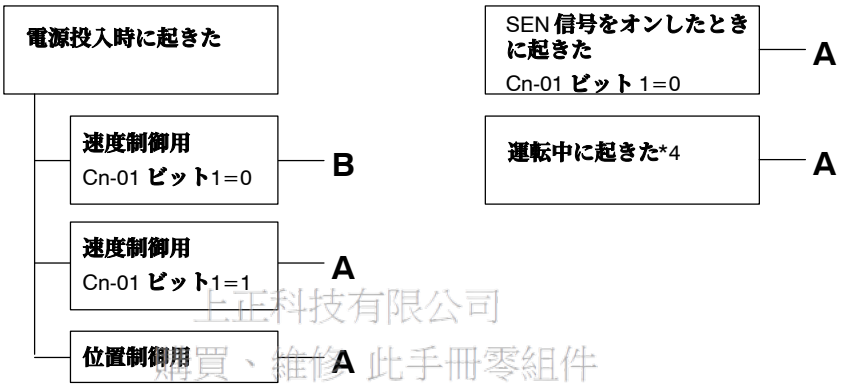
● 表示とアラーム出力

ディジタルオペレータの表示とアラーム呼称	アラーム出力			
	アラームコード出力			ALM出力
	ALO1	ALO2	ALO3	
A.84 絶対値エンコーダデータエラー（絶対値エンコーダ使用時のみ）	×	×	×	×

○：出力トランジスタ = オン

×：出力トランジスタ = オフ（アラーム状態）

● 点灯時の状況



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

	原因	処置
A	絶対値エンコーダが誤動作した	• 速度制御用（Cn-01ビット 1=0）は，SEN信号をオフにし，再度SEN信号をオンする • 速度制御用（Cn-01ビット 1=1）および位置制御用は，サーボパックの電源をオフにし，再度電源を投入する • 頻発する場合は，サーボモータを交換する
B	プリント基板（1PWB）が不良	サーボパックを交換する

*4 運転中に「データエラー（A.84）」が発生しても，サーボパックではアラームになりません。次のSEN信号（またはサーボパックの電源）投入時に「データエラー（A.84）」になります。また，「S相信号（シリアルデータ）」を受信している場合は，運転中でも「データエラー（A.84）」が分かります。

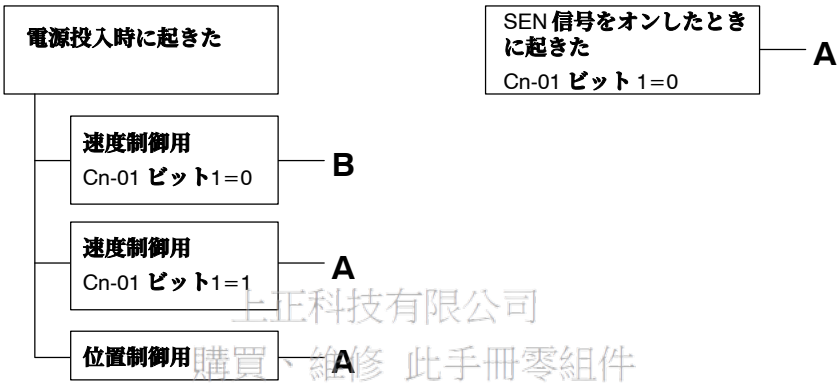
● 表示とアラーム出力

ディジタルオペレータの表示とアラーム呼称	アラーム出力			
	アラームコード出力			ALM出力
	ALO1	ALO2	ALO3	
A.85 絶対値エンコーダオーバスピード（絶対値エンコーダ使用時のみ）	×	×	×	×

○：出力トランジスタ = オン

×：出力トランジスタ = オフ（アラーム状態）

● 点灯時の状況



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

	原因	処置
A	絶対値エンコーダの電源投入時，400 r/min 以上で回転していた	速度制御用（Cn-01 ビット1=1）および位置制御用は，サーボパックの電源をオフにし，再度電源を投入する・頻発する場合は，サーボモータを交換する
B	プリント基板（1PWB）が不良	サーボパックを交換する

● 表示とアラーム出力

ディジタルオペレータの表示とアラーム呼称	アラーム出力			
	アラームコード出力			ALM出力
	ALO1	ALO2	ALO3	
A.b1 指令入力読み込みエラー (速度・トルク制御用のみ)	×	×	×	×

○：出力トランジスタ = オン

×：出力トランジスタ = オフ（アラーム状態）

● 点灯時の状況

モータ運転中に起きた — A, B

電源投入時に起きた — C

	原因	処置
A	指令入力の読み込み部が誤動作した（A/D変換部，その他）	アラームのリセット操作を行い，再運転する
B	指令入力の読み込み部が不良である（A/D変換部，その他）	サーボパックを交換する
C	プリント基板（1PWB）が不良	サーボパックを交換する

購買 維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6

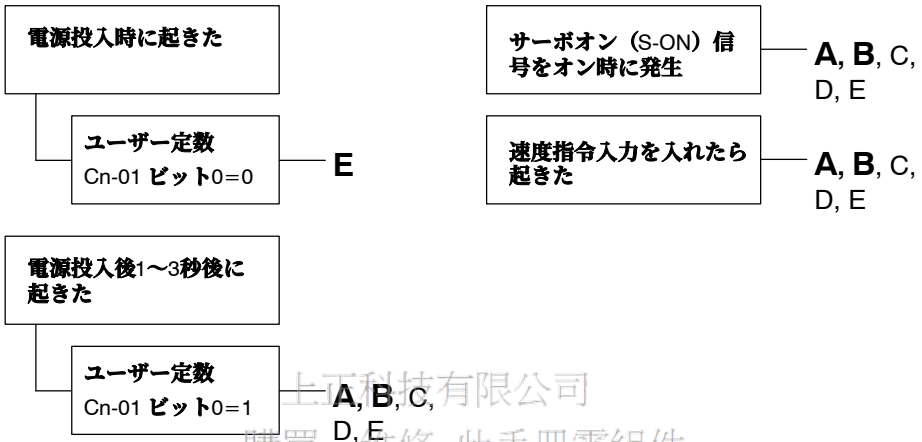
● 表示とアラーム出力

ディジタルオペレータの表示とアラーム呼称	アラーム出力			
	アラームコード出力			ALM出力
	ALO1	ALO2	ALO3	
A.C1 サーボ暴走	○	×	○	×

○：出力トランジスタ = オン

×：出力トランジスタ = オフ（アラーム状態）

● 点灯時の状況



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

	原因	処置
A	モータの配線に誤りがある	配線のチェック，モータ側コネクタの差し込み不良をチェックする
B	エンコーダの配線に誤りがある	配線のチェック，エンコーダ側コネクタの差し込み不良をチェックする
C	インクリメンタルエンコーダの電源を，サーボパック以外から供給している	サーボパックのエンコーダ用電源を使用する
D	エンコーダが不良である	サーボモータを交換する
E	プリント基板（1PWB）が不良	サーボパックを交換する

● 表示とアラーム出力

ディジタルオペレータの表示とアラーム呼称	アラーム出力			
	アラームコード出力			ALM出力
	ALO1	ALO2	ALO3	
A.C2 エンコーダ位相誤検出	○	×	○	×

○：出力トランジスタ = オン

×：出力トランジスタ = オフ（アラーム状態）

● 点灯時の状況

電源投入時に起きた — **D**

モータ運転中に起きた — **A**, **B**, **C**, D

電源投入後1～3秒後に起きた — **A**, **B**, **C**, D

	原因	処置
A	エンコーダの配線にノイズが乗っている	エンコーダの配線を，主回路などから分離する
B	エンコーダの配線に誤り，または接触不良がある	配線のチェック，エンコーダ側コネクタの差し込み不良をチェックする
C	エンコーダが不良である	サーボモータを交換する
D	プリント基板(1PWB)が不良	サーボパックを交換する

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話: 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

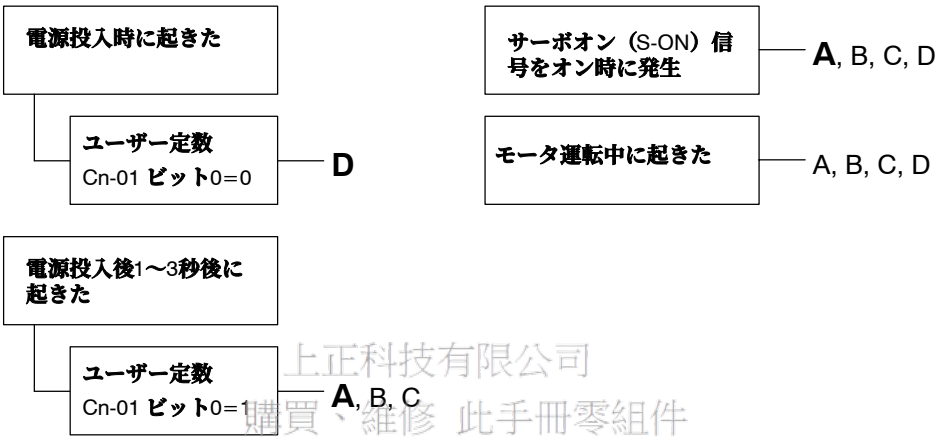
6

● 表示とアラーム出力

ディジタルオペレータの表示とアラーム呼称	アラーム出力			
	アラームコード出力			ALM出力
	ALO1	ALO2	ALO3	
A.C3 エンコーダA相，B相断線	○	×	○	×

○：出力トランジスタ = オン
×：出力トランジスタ = オフ（アラーム状態）

● 点灯時の状況



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

	原因	処置
A	エンコーダの配線に誤り，または接触不良がある	配線のチェック，エンコーダ側コネクタの差し込み不良をチェックする
B	エンコーダの配線にノイズが乗っている	エンコーダの配線を，主回路などから分離する
C	エンコーダが不良である	サーボモータを交換する
D	プリント基板（1PWB）が不良	サーボパックを交換する

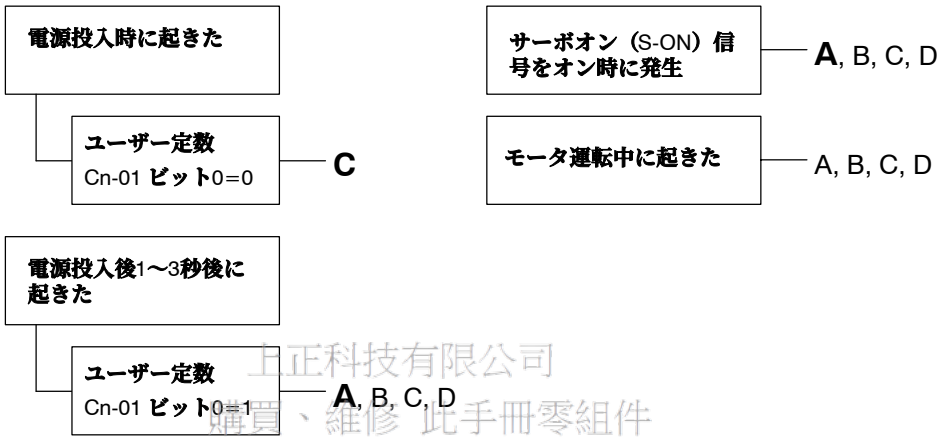
● 表示とアラーム出力

ディジタルオペレータの表示とアラーム呼称	アラーム出力			
	アラームコード出力			ALM出力
	ALO1	ALO2	ALO3	
A.C4 エンコーダC相断線	○	×	○	×

○：出力トランジスタ = オン

×：出力トランジスタ = オフ（アラーム状態）

● 点灯時の状況



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

	原因	処置
A	エンコーダの配線に誤り，または接触不良がある	配線のチェック，エンコーダ側コネクタの差し込み不良をチェックする
B	エンコーダの配線にノイズが乗っている	エンコーダの配線を，主回路などから分離する
C	エンコーダが不良である	サーボモータを交換する
D	プリント基板（1PWB）が不良	サーボパックを交換する

● 表示とアラーム出力

ディジタルオペレータの表示とアラーム呼称	アラーム出力			
	アラームコード出力			ALM出力
	ALO1	ALO2	ALO3	
A.F3 瞬時停電エラー	×	○	×	×

○：出力トランジスタ = オン

×：出力トランジスタ = オフ（アラーム状態）

● 点灯時の状況

	原因	処置
A	電源をオフしてから，今回の投入までの時間が,「電源電圧残留時間」より短かった	電源をオフしてから,「電源電圧残留時間」（機種により6 ～ 15 秒）以上待ってから電源の再投入を行う
B	運転中に，電源に下記の条件を超える瞬時停電があった。 • 全停電の場合：電源周期の半サイクル • 半停電の場合：電源周期の1サイクル (注) 検出遅れや，検出マージンのため，30 ～ 55 ms 程度の瞬時停電では，アラームになりません。	供給電源の調査を行う 用語解説 • 全停電＝電源電圧が0Vに落ちる停電 • 半停電＝電源電圧が0Vではなく，途中の電圧に落ちる停電

上正科技有限公司
購買、維修、此手冊零組件
電話： 037-466333
email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

● 表示とアラーム出力

ディジタルオペレータの表示とアラーム呼称	アラーム出力			
	アラームコード出力			ALM出力
	ALO1	ALO2	ALO3	
CPF00 ディジタルオペレータ交信エラー1	不定			

(注) このアラームは「アラームトレースバック」機能のメモリには記憶しません。

● 点灯時の状況

	原因	処置
A	ディジタルオペレータとサーボパック間のケーブルが不良，または，接触不良である	• コネクタの差し込み不良をチェックする • ケーブルを交換する
B	外来ノイズにより誤動作した	ディジタルオペレータおよびケーブルをノイズ源から遠ざける
C	ディジタルオペレータが不良である	ディジタルオペレータを交換する
D	サーボパックが不良である	サーボパックを交換する

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6

● 表示とアラーム出力

ディジタルオペレータの表示とアラーム呼称	アラーム出力			
	ディジタルオペレータの表示とアラーム呼称			アラーム出力
	ALO1	ALO2	ALO3	
CPF01 ディジタルオペレータ交信エラー2	不定			

(注) このアラームは「アラームトレースバック」機能のメモリには記憶しません。

● 点灯時の状況

運転中に起きた — A, B, C, D

	原因	処置
A	ディジタルオペレータとサーボパック間のケーブルが不良，または，接触不良である	• コネクタの差し込み不良をチェックする • ケーブルを交換する
B	外来ノイズにより誤動作した	ディジタルオペレータおよびケーブルをノイズ源から遠ざける
C	ディジタルオペレータが不良である	ディジタルオペレータを交換する
D	サーボパックが不良である	サーボパックを交換する

上可科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

● 表示とアラーム出力

ディジタルオペレータの表示とアラーム呼称	アラーム出力			
	アラームコード出力			ALM出力
	ALO1	ALO2	ALO3	
A.99	×	×	×	○

○：出力トランジスタ = オン

×：出力トランジスタ = オフ（アラーム状態）

● 点灯時の状況

これはアラームではありません。

正常動作状態を示します。

6.2.2 その他の不具合と処置

アラーム表示が出ない不具合が発生した場合，下表に従って原因を調べ，該当する処置を行ってください。

スミアミ部分の作業は，サーボシステムの電源を，「オフ状態」にしてから行ってください。

この点検，処置を行っても不具合が解消できない場合は，速やかに当社のサービス部門にご連絡ください。

不具合点	原因	点検方法	処置
モータが始動しない	電源が投入されていない	(R)–(T) 間の電圧をチェックする	電源投入回路を正しくする
	接続部が緩んでいる	コネクタ（1CN，2CN），端子部をチェックする	緩み部を締め付ける
	コネクタ（1CN）の外部配線が誤っている	1CNの外部配線をチェックする	接続図と照合して正しい配線にする
	モータ，エンコーダの配線が外れている		配線をつなぐ
	過負荷になっている	無負荷で運転してみる	負荷を軽くするか，容量の大きいモータに換える
	速度／位置指令が入力されていない	入力ピン「1CN-1～4」をチェックする	速度／位置指令を正しく入力する
	「S-ON」入力がオフのままである	（「Cn-01ビット0」が「0」の場合）	「S-ON」入力をオンにする
	「P-CON」入力の機能の設定が誤っている	ユーザー定数「Cn-01ビットA，B」をチェックする	3.2.1を参照し，目的に合わせて設定する
	指令パルスのモード選択が誤っている	3.2.2を参照する	ユーザー定数「Cn-02ビット3，4，5」を正しく選択する
	使用するエンコーダの種類が，ユーザー定数の設定と異なっている	インクリメンタルエンコーダ？絶対値エンコーダ？	ユーザー定数「Cn-01ビットE」を，使用するエンコーダの種類に合わせて設定する
	「P-OT，N-OT」入力がオフのままである	（「Cn-01ビット2，3」が「0」の場合）	「P-OT，N-OT」入力信号をオンにする
	「CLR」入力がオンのままである	「偏差カウンタクリア入力」の状態をチェックする	「CLR」入力をオフにする
	「SEN」入力がオフのままである	（絶対値エンコーダを使用し，「Cn-01ビット1」が「0」の場合）	「SEN」入力をオンにする
モータが一瞬だけ動くが，その後は動かない	使用するエンコーダのパルス数が，ユーザー定数の設定と異なっている	2048パルス／回転？ 1024パルス／回転？	ユーザー定数「Cn-11」を，使用するエンコーダのパルス数に合わせて設定する
	モータ，エンコーダの配線が誤っている		3.8.8を参照し，正しい配線にする
運転中に突然停止し，その後動かない	アラームリセット「ALM-RST」信号がオン状態のまま，アラームが発生した		アラームの原因を除いた後アラームリセット信号を，オン → オフにする

上正科技有限公司
購買、維修此手冊零組件
電話: 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6.2.2 **その他の不具合と処置**

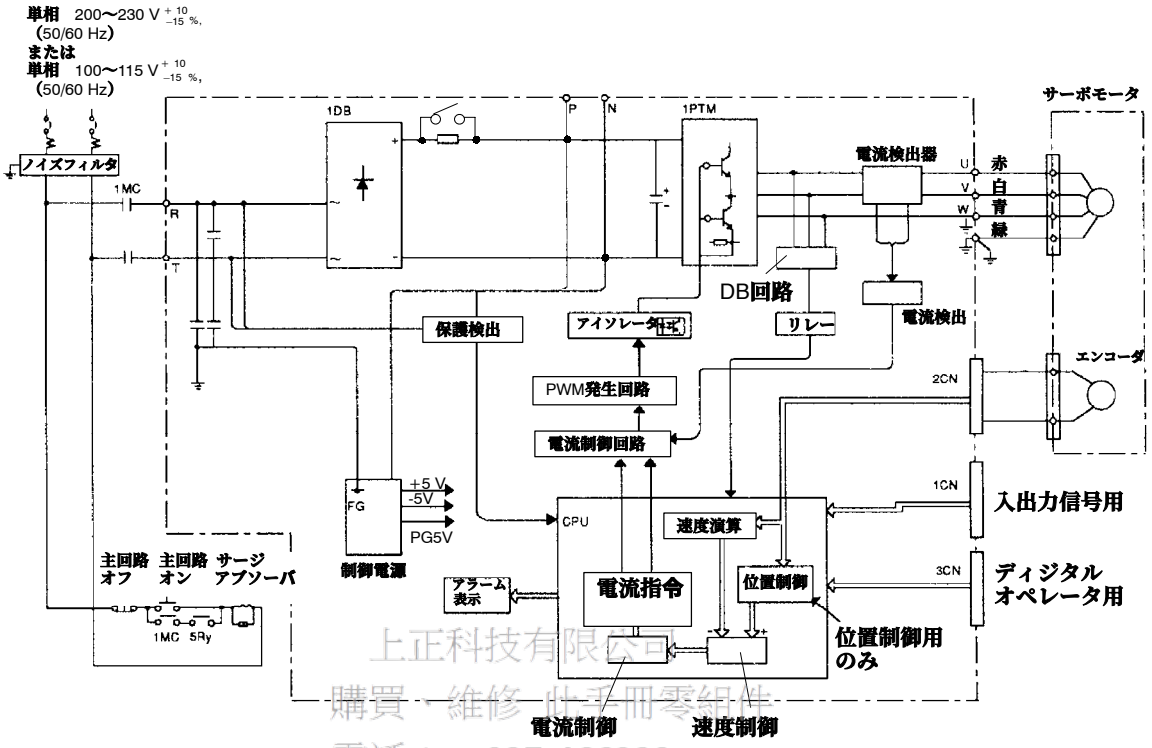
不具合点	原因	点検方法	処置
モータの回転が不安定	モータへの配線の接続が不良である	動力線（U, V, W相）およびエンコーダのコネクタの接続を点検する	処置端子やコネクタの，締め付け部の緩みなどを締め直す
約200～400 Hzの周波数でモータが振動する	速度ループゲイン値が高すぎる		ユーザー定数「Cn-04」(速度ループゲイン) の設定値を下げる
	速度／位置の指令入力の配線が長すぎる		指令入力の配線を最短にし，インピーダンスを数100Ω以下にする
	速度／位置の指令入力の配線が，パワー線と束線されている		指令入力の配線を，パワー線から30 cm以上離す
始動時と停止時の回転速度のオーバシュートが大きい	速度ループゲイン値が高すぎる		ユーザー定数「Cn-04」(速度ループゲイン) の設定値を下げる
モータが過熱する	周囲温度が高すぎる	モータの周囲温度を測定する	周囲温度を40℃以下にする
	モータの表面が汚れている	目視でチェックする	モータ表面のじんあいや油を清掃する
	過負荷になっている	無負荷で運転してみる	負荷を軽くするか，容量の大きいモータに換える
異常音が発生する	機械的な取付けが不良である	モータの取付けねじの緩みは？	取付けねじを締め直す
		カップリングに心ちがいがないか？	カップリングの心合わせをする
		カップリングにアンバランスがないか？	カップリングのバランスとりを行う
	軸受に異常がある	軸受付近の音，振動を点検する	異常なら当社サービス部門へ連絡ください
	相手機械に振動源がある	機械側の可動部分に，異物の侵入，破損，変形がないか？	あれば，該当機械のメーカーとご相談ください
速度指令が「0」ボルトでも，モータが回転する	速度指令電圧にオフセット（ずれ）がある		「指令オフセットの調整」を行う 4.2.4および4.2.5を参照ください

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 0917466333
Email: [illegible]@gmail.com
Line id: @zzzz
www.mypinkie.com

6.2.3 内部接続図と機器間接続例

サーボパック（SGDA）の「内部接続図」と「機器間接続例」を，以降に示します。保守・点検作業時にご参照ください。

■ 内部接続図（速度・トルク制御用／位置制御用・兼用）



上正科技有限公司
購買・維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

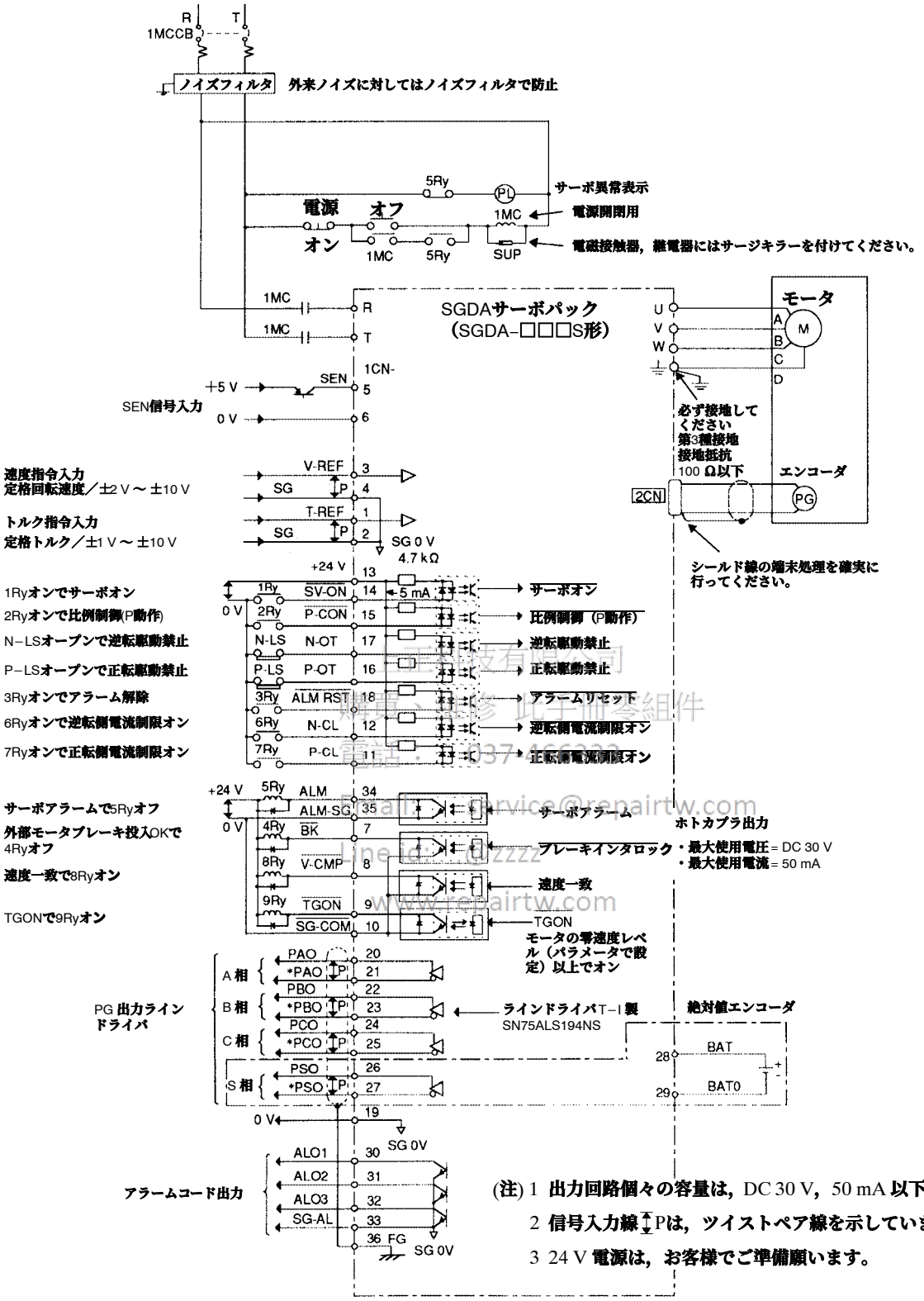
6

6.2.3 **内部接続図と機器間接続例**

SGDA-□□□S
速度・トルク

■ 機器間接続例（速度・トルク制御用）

単相 AC200～230 V $^{+10}_{-15}$ %（50/60 Hz）**または，**100 V**用単相** AC100～115 V $^{+10}_{-15}$ %（50/60 Hz）



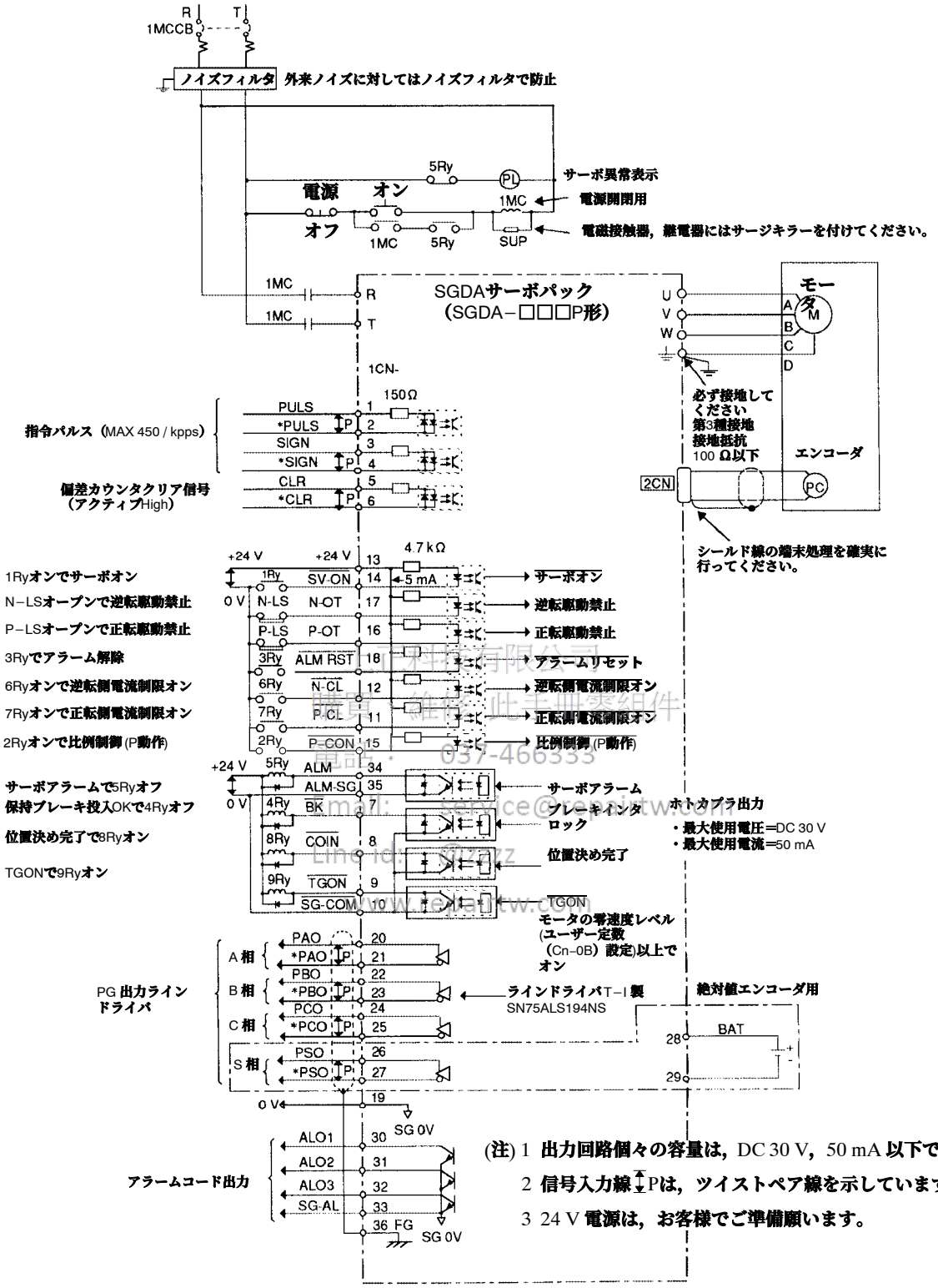
(注) 1 出力回路個々の容量は，DC 30 V，50 mA 以下です。
2 信号入力線 Pは，ツイストペア線を示しています。
3 24 V 電源は，お客様でご準備願います。

宏碁股有限公司
購買、銷售、維修 此手冊零組件
電話：+886-2-3774-6300
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzzz
www.repairtw.com

SGDA-□□□P
位置

■ 機器間接続例（位置制御用）

単相 AC 200～230 V $^{+10}_{-15}$ %（50/60 Hz）または，100 V用 単相 AC100～115 V $^{+10}_{-15}$ %（50/60 Hz）



(注) 1 出力回路個々の容量は，DC 30 V，50 mA 以下です。
2 信号入力線 Pは，ツイストペア線を示しています。
3 24 V 電源は，お客様でご準備願います。

購買・維修此主機零組件
電話： 037-466333
Email: service@eepatitw.com
Line id: 0937zz
www.eepatitw.com

付録 A

SGD形サーボパックとの相違点

SGDA形サーボパックの外形寸法，コネクタ，接続ケーブル，周辺機器などは，すべてSGD形と同じです。つまり，既にSGD形サーボパックをご使用のお客様には，配線処理，取り付け寸法などを変更することなく，サーボパックをSGDA形に取り換えるだけで，次ページに示す高性能，高機能をご使用いただけます。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

A

- SGDA形サーボパックは，SGD形サーボパックに比べて，以下の比較のとおり，機能・性能向上を図りました。

項目	SGDA形サーボパック	SGD形サーボパック
速度ループ周波数特性	250 Hz	150 Hz
サーボゲイン補償機能 *1	有り	なし
オートチューニング	7段階の設定	3段階の設定
シリアル通信機能	ユーザー定数の設定／編集 各種モニタ値の参照オートチューニングの実行 アラームトレースバックの確認	ユーザー定数の設定／編集
多軸通信機能	可能（ただし，軸アドレスの設定時は1：1の通信で行ってください。）	不可
100 V　300 W品	有り（外形寸法は，200 V　750 W品と同一。）	なし
対応モータ	SGM形モータ，SGMP形モータ双方に対応。 （ユーザー定数（メモリスイッチ）の変更により双方に対応可能。サーボパックの変更は不要。）	SGM形モータに対応。 SGMP形モータには，サーボパックの変更が必要。 SGMP形対応サーボパック形式 SGD-□□□□□□-P SGMP形対応 容量 01：100 W 02：200 W 03：300 W 04：400 W 08：750 W （03は100 V品のみ） S：速度制御 P：位置制御 A：200 V B：100 V
トルクフィードフォワード機能 *2	有り	● トルクフィードフォワード機能とアナログ指令によるトルク制限機能は，同時には使用できません。 ● 正転側，逆転側同じ設定となります。	なし
アナログ指令によるトルク制限機能 *2	有り		なし
指令パルス入力部フィルタの選択機能 *3	有り	お客様のコントローラの指令パルスの出力形態（ラインドライバ／オープンコレクタ）により選択します。	なし
内部設定速度選択時外部指令の受付	可能		不可
指令パルス阻止機能（INHIBIT機能）	有り	（$\overline{\text{P-CON}}$信号を，ユーザー定数の設定により切り替えて使用します。）	なし
指令パルス値の表示 *3	可能（モニタモード　Un-09）		不可

*1 サーボゲイン補償機能に関しての資料は準備中です。
*2 速度制御タイプのみに適用。
*3 位置制御タイプのみに適用。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：037-462-33
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

付録 B

サーボ調整の手引き

B

ここでは，ΣシリーズACサーボパックのゲイン調整のための基本的ルールや，いろいろなケースでの調整のテクニック，および目安となる設定値について解説します。

B.1 ΣシリーズACサーボのゲイン調整 ..... B - 2

B.1.1 ΣシリーズACサーボパックとゲイン調整の方法 B - 2

B.1.2 ゲイン調整の基本的なルール ..... B - 3

B.2 速度制御形サーボパックの調整方法 .... B - 4

B.2.1 オートチューニングを使って調整する..... B - 4

B.2.2 マニュアルで調整する ..... B - 6

B.3 位置制御形サーボパックの調整方法 .... B - 8

B.3.1 オートチューニングを使って調整する..... B - 8

B.3.2 マニュアルで調整する ..... B - 9

B.4 ゲイン設定の参考値 ..... B - 12

B.4.1 負荷イナーシャ比によるゲイン設定の目安.... B - 12

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466388
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

B.1　ΣシリーズACサーボのゲイン調整

この節では，サーボ系を調整する際に知っておきたい基礎知識について説明します。

B.1.1　ΣシリーズACサーボパックとゲイン調整の方法

ΣシリーズACサーボパックには，現在SGDA形のほかにSGD形，SGDB形，DR1形とDR2形の5種類のサーボパックがあります。これらのサーボパックの調整のやり方は，オートチューニングの有無を除いて基本的には同じです。DR1形を除き，SGDA形，SGD形，SGDB形，DR2形サーボパックのサーボ調整には，従来機種と同じように機械の応答をみながらマニュアルで調整する方法と，サーボパック内で自動的に調整を行ってしまうオートチューニングがあります。(DR1形には，オートチューニングの機能はありません。)

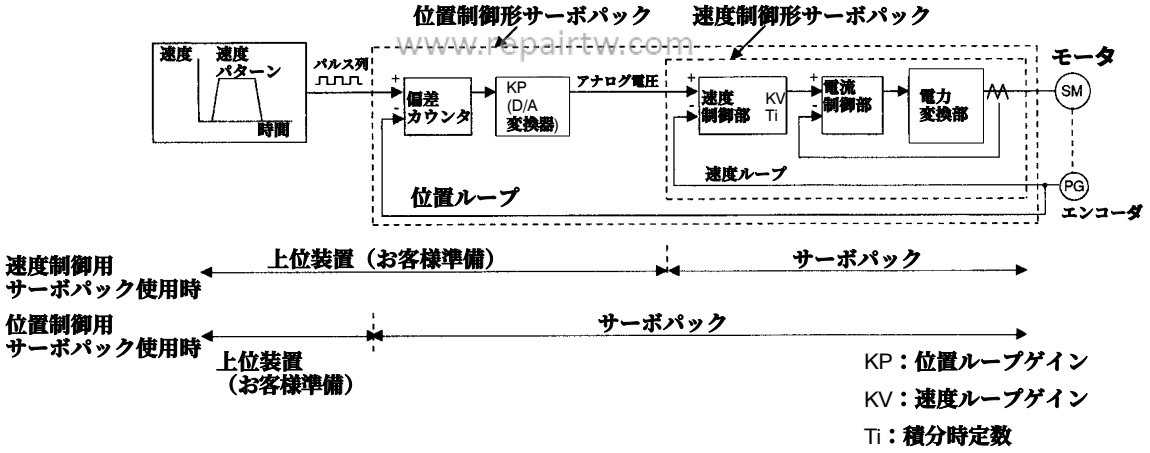
サーボ系の調整を行う際に，お客様で調整する主なユーザー定数には，以下のものがあります。

- Cn-04（速度ループゲイン）
- Cn-05（速度ループ積分時定数）
- Cn-17（トルク指令フィルタ時定数）
- Cn-1A（位置ループゲイン）

なお，速度制御形（指令としてアナログ電圧の速度指令を与えるもの）サーボパックでは，位置ループは上位装置側で制御していますので，通常位置ループゲインの調整は上位装置側で行います。上位装置側で調整できない場合は，Cn-03（速度指令調整ゲイン）で同様のことができますが，設定した値によっては，モータが最高回転数まで回らないこともあります。サーボ系の簡単なブロック図は，下図のようになっています。

上海科大自动化设备维修
電話： 037-286332
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

- サーボ系の概略ブロック図



(注)　位置制御形のサーボパックには，速度指令出力用のD/Aのコンバータはありません。内部の演算で行っています。

B.1.2 ゲイン調整の基本的なルール

1. サーボ系は，三つのフィードバック系（位置ループ，速度ループ，電流ループ）で構成されており，内側のループ程，応答性を高くする必要があります。この原則が崩れると，応答性が悪くなったり振動的になったりします。電流ループは，お客様には調整することはできません。電流ループに関しては，十分な応答性を確保しています。お客様で調整していただくのは，位置ループゲインと速度ループゲインになります。（このほかに，速度ループの積分時定数，トルク指令フィルタなどがあります。）

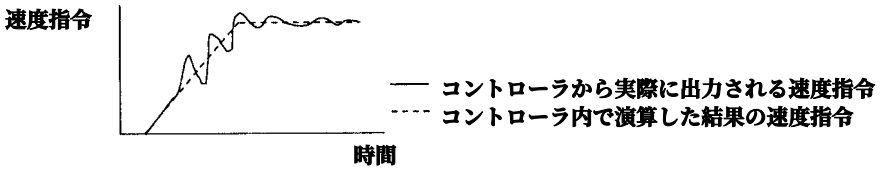
2. 位置ループと速度ループは，バランスの取れた応答にしておく必要があります。特に応答性を上げるために，位置ループゲインのみを上げていく（上位装置で位置ループゲインの調整ができない場合は，サーボパック内のCn-03を上げていく）と，速度指令が振動的となり，結果として位置決め時間が延びたり，振動的となります。位置ループゲイン（またはCn-03）を上げていく場合は，同様に速度ループゲイン（Cn-04）も上げていく必要があります。位置ループ，速度ループのゲインを上げていき，機械系が発振し始める場合は，もうそれ以上ゲインを上げることはできません。

3. 一般に，機械系の固有振動数以上に位置ループゲインを上げることはできません。例えば，多関節形ロボットなどは，ハーモニックギヤなどを使い非常に剛性の低い機構となっており，固有振動数も10～20Hz程度となっています。このような機械では，位置ループゲインも10～20 [1/s] 程度しかとれません。逆に，チップマウンタやICボンダ，高精度の工作機械などでは固有振動数が70Hz以上あり，位置ループゲインも70 [1/s] 以上とれるマシンもあります。

   このように，応答性を要求する場合は，使用するサーボ系（コントローラ，サーボドライバ，モータ，検出器など）の応答性も大事ですが，同時に機械系も剛性の高いものが必要となってきます。

4. 「位置ループの応答性 ＞ 速度ループの応答性」の関係になっていると，位置ループの出力である速度指令は，直線加減速をしようとしても速度ループの応答性が悪く，追従しないため，位置ループは偏差がたまり，その結果速度指令を増やしていきます。速度指令を増やした結果，モータの動きが速くなり行き過ぎが生じるため，位置ループは速度指令を減らす方向に働きますが，速度ループの応答性が悪く，なかなかモータが追従せずに下図のように速度指令が振動的となります。このような場合は，位置ループゲインを下げるか，速度ループゲインを上げるかいずれかを行い，速度指令が振動的にならないようにしてください。

   - 位置ループゲインと速度ループの応答性のバランスが取れていない場合の速度指令



E.正科技有限公司
購買、維修、出租工控設備
電話：037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

B.2　速度制御形サーボパックの調整方法

この節では，オートチューニングおよびマニュアルで，速度制御形サーボパックのゲインを調整する方法を具体的に説明します。

B.2.1 オートチューニングを使って調整する

DR1形には，オートチューニングの機能はありません。

B

■ オートチューニングを行う際の注意事項

チューニングの際の回転スピード

低すぎるとうまくチューニングができない場合がありますので，「500 r/min」程度を設定してください。設定は，ユーザー定数「Cn-10 (JOG速度)」に行います。

機械剛性選択に関して

機械剛性が分からない場合は，以下のような基準を参考に選んでください。

駆動方式	機械剛性選択	
	SGDA形，SGDB形，DR2形	SGD形
ボールねじ直結	3 (C-003)～7 (C-007)	高応答または中応答
ボールねじ減速機付き	2 (C-002)～3 (C-003)	中応答
タイミングベルト	1 (C-001)～3 (C-003)	低応答または中応答
チェーン	1 (C-001)～2 (C-002)	低応答
波動歯車減速機 *	1 (C-001)～2 (C-002)	低応答

* 商品名：ハーモニックドライブ

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：037-466333
Email: service@repairtw.com
Line ID: @zzzz
www.repairtw.com

SGDA形，SGDB形，DR2形では，機械剛性選択は以下のようになります。

段階	剛性
7 (C-007)	高応答
6 (C-006)	・
5 (C-005)	・
4 (C-004)	・
3 (C-003)	中応答
2 (C-002)	・
1 (C-001)	低応答

剛性が低い機械なのに高応答側を選んだり，逆に剛性の高い機械なのに低応答側を選んだりすると，チューニングが終了しない場合があります。このような場合は，チューニングを中断して，機械剛性選択値を変えてください。

■ オートチューニングがうまくいかない場合

ガタの大きい機械や，極端に剛性の低い機械では，オートチューニングができない（チューニング完了が表示されない）場合があります。同様に，負荷イナーシャが大きい（モータロータイナーシャに比べて15～30倍以上）機械の場合も，チューニングがうまくいかない場合があります。

このような場合は，従来と同様にマニュアルでの調整を行ってください。また，負荷イナーシャや負荷トルクが大きく変化する機械では，オートチューニングができた場合でも，場所によって振動が出たり，音が大きくなったりすることがあります。

■ オートチューニングが完了し，実際に運転に入って応答に不満な場合

現状のオートチューニングは，かなり安全サイド（発振しない方向）にゲイン，積分時定数が設定されるようになっています。このため，位置決め時間がかかり過ぎることがあります。

特に，低応答を選択した場合，目標点になかなか行き着きません。（最後の微小指令に対してなかなか動かない。）これは，オートチューニングで設定した積分時定数（Cn-05）が大き過ぎるのが一つの原因です。

応答が鈍い場合，速度ループゲインをマニュアルで上げていって応答を改善しようとしても，オートチューニングを行った後では，ゲインはそれほど上げられません。（上げると振動が出始めます。）

このような場合，機械の挙動を見ながら（発振しないか）積分時定数をマニュアル調整で下げていってください。なお，オートチューニングでは，トルク指令フィルタ（Cn-17），および速度指令調整ゲイン（Cn-03）は調整できません。

日本代購有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

B.2.2 マニュアルで調整する

■ 使用するユーザー定数を，以下に簡単に説明します。

速度ループゲイン（Cn-04）

速度ループの応答性を決めるユーザー定数です。機械系が振動しない範囲で，できるだけ高めに設定した方が応答性は良くなります。なお，速度ループゲインは，負荷イナーシャによって以下のような値になります。

$$\text{速度ループゲイン}\ Kv\ [Hz] = \frac{2}{\frac{GD_L{}^2}{GD_M{}^2} + 1} \times (Cn\text{-}04\text{の設定値})$$

$GD_L{}^2$：モータ軸換算負荷イナーシャ
$GD_M{}^2$：モータロータイナーシャ

速度ループ積分時定数（Cn-05）

微小入力に対しても応答するように，速度ループに積分要素を持っています。この積分要素は，サーボ系にとっては遅れ要素となるため，時定数を大きくすると位置決め整定時間が延び，応答性が悪くなります。しかし，負荷イナーシャが大きかったり，機械系に振動的な要素を含んでいると，ある程度積分時定数を大きくしないと機械が振動的になります。目安としては以下のようになります。

$$Ti \geq 2.3 \times \frac{1}{2\pi \times Kv}$$

Ti：積分時定数〔s〕
Kv：速度ループゲイン（a) で計算した値）〔Hz〕

上正科技有限公司
購買、維修、出售零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @2222
www.repairtw.com

トルク指令フィルタ時定数（Cn-17）

ボールねじなどを使用した場合，ねじれ共振が発生する場合があります。（一般的には，発振音が高くなります。）このような場合は，トルク指令フィルタの時定数を大きくしていくと発振が収まる場合があります。しかし，このフィルタも，速度ループ積分時定数（Cn-05）と同様に，サーボ系にとっては遅れ要素となりますので，必要以上には大きくしないようにしてください。

速度指令調整ゲイン（Cn-03）

速度指令調整ゲイン（Cn-03）を変えると，等価的に位置ループゲインを変えたことになります。つまり，速度指令調整ゲインを下げると，位置ルーゲインが下がったことと同等になり，上げると位置ループゲインが上がったことと同等となります。このユーザー定数は，以下の場合に使用してください。

- 上位装置に位置ループゲインの調整機能がない場合
  （D/Aコンバータのビット数変更のみで，微調整ができないような場合を含む）
- 上位装置からの速度指令出力のフルレンジを，特定の回転数にクランプしたい場合

  通常は，出荷時設定のままでお使いください。

重要

SGD形，SGDA形サーボパックの速度制御形，およびSGDB形，DR2形を速度制御としてご使用いただく場合，位置ループゲイン（Cn-1A）は，ゼロクランプモードの時のみ有効です。DR1形では，速度制御としてご使用いただく場合，位置ループゲイン（Cn-1A）は常時無効です。通常の制御時は，上位装置の位置ループゲインを変えるか，サーボパック内の速度指令調整ゲイン（Cn-03）を変更してください。Cn-1Aを変更しても，位置ループゲインは変わりません。

■ 調整のやり方

1. 上位装置の位置ループゲインを低めに設定しておき，速度ループゲイン（Cn-04）を異音や発振が発生しない範囲で上げていきます。

   上位装置の位置ループゲインが変えられない場合は，速度指令調整　ゲイン（Cn-03）を小さくします。

2. 速度ループゲインを1.の値より少し下げて，上位装置の位置ループゲインをオーバシュートや振動が発生しない範囲で上げていきます。

   1.と同様に，上位装置の位置ループゲインが変えられない場合は，Cn-03の値を大きくしていってください。

3. 速度ループ積分時定数（Cn-05）は，位置決め整定時間，機械系の振動などを見ながら決めてください。大きすぎると，位置決め整定時間が長くなりますので注意してください。

4. トルク指令フィルタ（Cn-17）は，機械系の軸ねじれ共振が発生していない場合は，特に変える必要はありません。機械系から高い発振音がする場合は，軸ねじれ共振が考えられるので，トルク指令フィルタ時定数（Cn-17）の値を，発振音が小さくなるように変更してください。

5. 最終的には，ステップ応答などをとってゲイン（位置，速度ループ），積分時定数などの微調整を行い，最良のポイントを見つける必要があります。

上正科技有限公司
購買＆維修 此主機需須修
電話: 03-7466338
Email: service@repairtw.com
Line Id: @237
www.repairtw.com

B.3　位置制御形サーボパックの調整方法

この節では，オートチューニングおよびマニュアルで，位置制御形サーボパックのゲインを調整する方法を具体的に説明します。

B.3.1 オートチューニングを使って調整する

DR1形には，オートチューニングの機能はありません。

■ オートチューニングを行う際の注意事項

チューニングの際の回転スピード

低すぎるとうまくチューニングができない場合がありますので，「500 r/min」程度を設定してください。設定は，ユーザー定数「Cn-10 (JOG速度)」に行います。

機械剛性選択に関して

機械剛性が分からない場合は，以下のような基準を参考に選んでください。

駆動方式	機械剛性選択	
	SGDA形，SGDB形，DR2形	SGD形
ボールねじ直結	3 (C-003)～7 (C-007)	高応答または中応答
ボールねじ減速機付き	2 (C-002)～3 (C-003)	中応答
タイミングベルト	1 (C-001)～3 (C-003)	低応答または中応答
チェーン	1 (C-001)～2 (C-002)	低応答
波動歯車減速機 *	1 (C-001)～2 (C-002)	低応答

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

* 商品名：ハーモニックドライブ

SGDA形，SGDB形，DR2形では，機械剛性選択は以下のようになります。

段階	剛性
7 (C-007)	高応答
6 (C-006)	・
5 (C-005)	・
4 (C-004)	・
3 (C-003)	中応答
2 (C-002)	・
1 (C-001)	低応答

剛性が低い機械なのに高応答を選んだり，逆に剛性の高い機械なのに低応答を選んだりすると，チューニングが終了しない場合があります。このような場合は，チューニングを中断して，機械剛性選択値を変えてください。

■ オートチューニングがうまくいかない場合

ガタの大きい機械や，極端に剛性の低い機械では，オートチューニングができない（チューニング完了が表示されない）場合があります。同様に，負荷イナーシャが大きい（モータロータイナーシャに比べて15～30倍以上）機械の場合も，チューニングがうまくいかない場合があります。

このような場合は，従来と同様にマニュアルでの調整を行ってください。また，負荷イナーシャや負荷トルクが大きく変化する機械では，オートチューニングができた場合でも，場所によって振動が出たり，音が大きくなったりすることがあります。

■ オートチューニングが完了し，実際に運転に入って応答に不満な場合

現状のオートチューニングは，かなり安全サイド（発振しない方向）にゲイン，積分時定数が設定されるようになっています。このため，位置決め時間がかかり過ぎることがあります。

特に，低応答を選択した場合，目的地になかなか行き着きません。（最後の微小指令に対してなかなか動かない。）これは，オートチューニングで設定した積分時定数（Cn-05）が大き過ぎるのが一つの原因です。

応答が鈍い場合，速度ループゲインをマニュアルで上げていって応答を改善しようとしても，オートチューニングを行った後では，ゲインはそれほど上げられません。（上げると振動が出始めます。）

このような場合，機械の挙動を見ながら（発振しないか）積分時定数をマニュアル調整で下げていってください。なお，オートチューニングでは，トルク指令フィルタ（Cn-17）は調整できません。

上品科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

B.3.2 マニュアルで調整する

■ 使用するユーザー定数を，以下に簡単に説明します。

速度ループゲイン（Cn-04）

速度ループの応答性を決めるユーザー定数です。機械系が振動しない範囲で，できるだけ高めに設定した方が応答性は良くなります。なお，速度ループゲインは，負荷イナーシャによって以下のような値になります。

$$\text{速度ループゲイン}\ Kv\ [Hz] = \frac{2}{\frac{GD_L{}^2}{GD_M{}^2} + 1} \times (\text{Cn-04の設定値})$$

$GD_L{}^2$：モータ軸換算負荷イナーシャ
$GD_M{}^2$：モータロータイナーシャ

B

速度ループ積分時定数（Cn-05）

微小入力に対しても応答するように，速度ループに積分要素を持っています。この積分要素は，サーボ系にとっては遅れ要素となるため，時定数を大きくすると位置決め整定時間が延び，応答性が悪くなります。しかし，負荷イナーシャが大きかったり，機械系に振動的な要素を含んでいると，ある程度積分時定数を大きくしないと機械が振動的になります。目安としては以下のようになります。

$$Ti \geq 2.3 \times \frac{1}{2\pi \times Kv}$$

Ti：積分時定数〔s〕
Kv：速度ループゲイン（a) で計算した値）〔Hz〕

トルク指令フィルタ時定数（Cn-17）

ボールねじなどを使用した場合，ねじれ共振が発生する場合があります。（一般的には，発振音が高くなります。）このような場合は，トルク指令フィルタの時定数を大きくしていくと発振が収まる場合があります。しかし，このフィルタも速度ループ積分時定数（Cn-05）と同様に，サーボ系にとっては遅れ要素となりますので，必要以上には大きくしないようにしてください。

位置ループゲイン

位置ループゲインにより，サーボ系の応答性が決まってきます。位置ループゲインを高く設定できれば，応答性は高くなり，位置決め時間が短くなります。位置ループゲインを高く設定するためには，機械の剛性を上げて，機械の固有振動数を高くしてください。なお，応答性を上げるために位置ループゲインのみを上げても，サーボ系全体の応答としては振動的になりやすい（位置ループの出力である速度指令が振動的になる）ので，速度ループゲインも応答を見ながら上げてください。

上河科技有限公司
購買、維修、配件、零組件
電話：937-466-33
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

■ 調整のやり方

1. 位置ループゲインを低めに設定しておき，速度ループゲイン（Cn-04）を異音や発振が発生しない範囲で上げていきます。
2. 速度ループゲインを 1. の値より少し下げて，位置ループゲインをオーバシュートや振動が発生しない範囲で上げていきます。
3. 速度ループ積分時定数（Cn-05）は，位置決め整定時間，機械系の振動などを見ながら決めてください。大きすぎると，位置決め整定時間が長くなりますので注意してください。
4. トルク指令フィルタ（Cn-17）は，機械系の軸ねじれ共振が発生していない場合は，特に変える必要はありません。機械系から高い発振音がする場合は，軸ねじれ共振が考えられるので，トルク指令フィルタ時定数（Cn-17）の値を，発振音が小さくなるように変更してください。
5. 最終的には，ステップ応答などをとってゲイン（位置，速度ループ），積分時定数などの微調整を行い，最良のポイントを見つける必要があります。

■ 応答特性を改善する機能

応答特性を改善する機能として，モードスイッチ，フィードフォワード，バイアスの各機能があります。これらの機能は，必ずしも特性改善に万能ではなく，逆効果の場合もありますので，以下の注意事項を参照に，実際の応答特性を見ながら調整してください。

モードスイッチ

モードスイッチは，加減速時にトルク指令が飽和するような場合，過渡特性を改善するために使用します。設定レベル点以上では，速度ループの制御をPI（比例・積分）制御からP（比例）制御へと切り替えます。

フィードフォワード機能

フィードフォワード機能を使うことにより，応答が早くなります。ただし，位置ループゲインが十分高くとれているシステムにおいては，その効果はあまりありません。フィードフォワード量（Cn-1D）の調整は，以下のように行ってください。

1. 前述の方法により，速度ループ，位置ループの調整を行ってください。
2. フィードフォワード量（Cn-1D）を徐々に大きくしていき，位置決め完了信号（$\overline{\text{COIN}}$）が早く出力されるように調整してください。

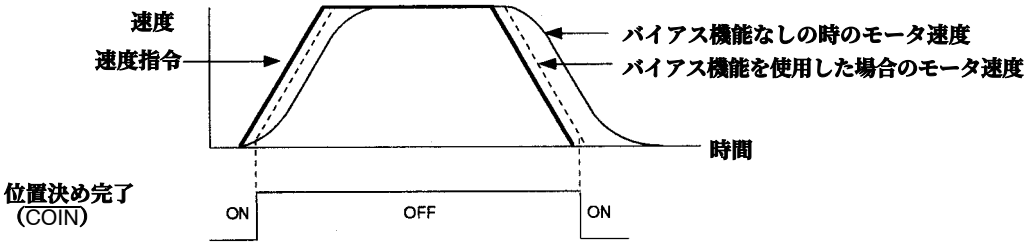
   この時，位置決め完了信号（$\overline{\text{COIN}}$）が割れたり（ON/OFF を繰り返す），速度のオーバシュートが生じないようにしてください。フィードフォワードは，入れすぎると位置決め信号が割れたり，速度のオーバシュートが発生したりします。

   なお，DR1形サーボパック以外の各サーボパックに関しては，フィードフォワードに一次遅れフィルタを入れることができます。フィードフォワード機能を入れることによって，位置決め完了信号が割れたり，速度のオーバシュートが生じる場合は，この一次遅れフィルタを入れることによって改善される場合もあります。

上正科技有限公司
購買・維修・技術服務
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @repairtw
www.repairtw.com

バイアス機能

偏差カウンタの溜りパルス数が位置決め完了幅（Cn-1B）を超えると，偏差カウンタの出力（速度指令）にバイアス量（Cn-1C）を加え，位置決め完了幅に入ったらバイアス値の加算を止める機能です。これにより，偏差カウンタの溜りパルス量が少なくなり，位置決め時間が短縮できます。なお，バイアス量が大きすぎると，モータの回転が不安定になります。負荷，ゲイン，位置決め完了幅によって最適値は変わってきますので，応答を見ながら調整してください。また，バイアス機能を使用しない場合，「Cn-1C」は「0」に設定してください。



以上の調整方法は，当社のディジタルACサーボパックに関してすべて共通です。なお，サーボパックによって一部機能のないものもありますので，各サーボパックの技術シートを参照ください。また，従来のアナログサーボに関しても，調整要領は同様です。ただしその場合，調整はユーザー定数ではなく，ボリュームなどを使って行うことになります。

B.4　ゲイン設定の参考値

この節では，実際にゲイン調整を行う際に参考となる負荷イナーシャの値を表にまとめました。

B.4.1 負荷イナーシャ比によるゲイン設定の目安

機械系の剛性，および負荷イナーシャによる調整の目安を以下に示します。下記値を目安に，前記調整方法で調整を行ってください。なお，数値はあくまでも目安で，この範囲内でも発振したり，応答性が悪い場合も考えられますので，応答を見ながら（波形観測を行いながら）最適調整を行ってください。（特に剛性の高い機械では，もっとゲインが上げられます。）

■ 剛性の高い機械

ボールねじ直結の機械など
例）チップマウンタ，ボンダ・マシン，高精度な加工を行う工作機など

負荷イナーシャ比 (GD_L^2/GD_M^2)	位置ループゲイン (Cn-1A) [1/s]	速度ループゲイン (Cn-04)	速度ループ積分時定数 (Cn-05) [ms]
1倍	50〜70	50〜70	5〜20
3倍		100〜140	* イナーシャ比が20倍以上の場合は，もう少し大きくしてください。
5倍		150〜200	
10倍		270〜380	
15倍		400〜560	
20倍		500〜730	
30倍		700〜1100	

（注）イナーシャ比が10倍程度を超える場合は，位置，速度ループゲインは上記値より小さな値を，速度ループ積分時定数は大きな値を設定し，調整を始めてください。イナーシャ比が大きくなるに従って，位置ループゲイン，速度ループゲインは，上記の範囲で小さい方の値を設定してください。逆に速度ループの積分時定数は，大きくしてください。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466388
Email: sales@repairtw.com
www.repairtw.com

■ 中程度の剛性の機械

減速機を介したボールねじ駆動の機械，ボールねじ直結ではあるが長さの長いものなど
例）一般工作機，直交形ロボット，搬送機

負荷イナーシャ比 (GD_L^2/GD_M^2)	位置ループゲイン (Cn-1A) [1/s]	速度ループゲイン (Cn-04)	速度ループ積分時定数 (Cn-05) [ms]
1倍	30〜50	30〜50	10〜40
3倍		60〜100	* イナーシャ比が20倍以上の場合は，もう少し大きくしてください。
5倍		90〜150	
10倍		160〜270	
5倍		240〜400	
20倍		310〜520	
30倍		450〜770	

（注）イナーシャ比が10倍程度を超える場合は，位置，速度ループゲインは上記値より小さな値を，速度ループ積分時定数は大きな値を設定し，調整を始めてください。イナーシャ比が大きくなるに従って，位置ループゲイン，速度ループゲインは，上記の範囲で小さい方の値を設定してください。逆に速度ループの積分時定数は，大きくしてください。

■ 剛性の低い機械

タイミングベルト駆動の機械，チェーン駆動の機械，波動歯車減速機（商品名：ハーモニックドライブ）付きの機械など

例）搬送機，多関節形ロボットなど

負荷イナーシャ比 (GD_L^2/GD_M^2)	位置ループゲイン (Cn-1A) [1/s]	速度ループゲイン (Cn-04)	速度ﾙｰﾌﾟ積分時定数 (Cn-05) [ms]
1倍	10〜20	10〜20	50〜120 ＊ ｲﾅｰｼｬ比が20倍以上の場合は，もう少し大きくしてください。
3倍		20〜40	
5倍		30〜60	
10倍		50〜110	
15倍		80〜160	
20倍		100〜210	
30倍		150〜310	

(注) イナーシャ比が10倍程度を超える場合は，位置，速度ループゲインは上記値より小さな値を，速度ループ積分時定数は大きな値を設定し，調整を始めてください。イナーシャ比が大きくなるに従って，位置ループゲイン，速度ループゲインは，上記の範囲で小さい方の値を設定してください。逆に速度ループの積分時定数は，大きくしてください。

速度制御形サーボパックをご使用の場合，位置ループゲインは上位装置での設定となります。上位装置で設定できない場合は，サーボパックの速度指令調整ゲイン（Cn-03）で調整ができます。速度制御形サーボパックでの位置ループゲイン（Cn-1A）は，ゼロクランプモード使用の際のみ有効となります。ご注意ください。なお，位置ループゲインKPは，以下のような関係があります。

上北科技有限公司
購買・維修・技術諮詢
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

$$K_P = \frac{V_S}{\epsilon}$$

K_P (1/s)：位置ループゲイン

V_S (PPS)：定常速度指令

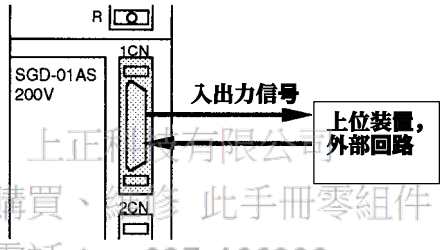
ε (Pulse)：定常偏差

[上記定常速度（一定速度）時の偏差カウンタの溜りパルス数]

付録 C

入出力信号一覧

サーボパックと，上位装置や外部回路をつなぐ「入出力信号（1CNコネクタ）」の一覧を，以降に示します。



上正機電有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@topartw.com
Line id: @zzzz
www.pesartw.com

重要

1 「速度・トルク制御用」と「位置制御用」とで，信号内容が異なります。正しい一覧表をご参照ください。

2 「入出力信号」の使い方の詳細は，3章の関連事項において示します。

3 メモリスイッチ「Cn-01，Cn-02」の設定状態により，端子の機能が変わります。ご注意ください。

SGDA-□□□S
速度・トルク

速度・トルク制御用入力信号一覧（その1）

仕様	標準仕様	絶対値エンコーダ	トルク制限検出出力	ゼロクランプ	内部設定速度選択		アナログ電圧指令によるトルク制限付き速度制御
メモリスイッチの設定	標準設定	Cn-01のビットE=1	Cn-01のビット4=1	Cn-01のビットA=1 ビットB=0	Cn-02のビット2 = 1 Cn-01のビットB=0	Cn-02のビット2 = 1 Cn-01のビットB=1	Cn-02のビットF=1
1	––– (未使用端子)						T-REF トルク制限値入力
2	––– (未使用端子)						SG-T 3.2.9 トルク制限値入力用シグナルグランド
3	V-REF 速度指令入力 3.2.1				––– (未使用端子)	V-REF 速度指令 3.2.6	V-REF 速度指令 3.2.9
4	SG-V 速度指令入力用シグナルグランド				––– (未使用端子)	SG-V 速度指令用シグナルグランド	SG-V 速度指令用シグナルグランド
5	––– (未使用端子)	SEN センサオン					
6	––– (未使用端子)	0SEN センサオン信号用シグナルグランド 3.8.5					
7	$\overline{\text{BK}}$ ブレーキインタロック出力 3.4.4						
8	$\overline{\text{V-CMP}}$ 速度一致出力 3.7.4						
9	$\overline{\text{TGON}}$ 回転検出 3.7.5		$\overline{\text{TGON}}$ トルク制限検出 3.1.3				
10	SG-COM シグナルグランドコモン 3.2.4						
11	$\overline{\text{P-CL}}$ 正回転側トルク制限 3.1.3				$\overline{\text{P-CL}}$ 内部設定速度選択1 3.2.6	$\overline{\text{P-CL}}$ 内部設定速度選択1 3.2.6	
12	$\overline{\text{N-CL}}$ 逆回転側トルク制限 3.1.3				$\overline{\text{N-CL}}$ 内部設定速度選択2	$\overline{\text{N-CL}}$ 内部設定速度選択2	

1CN 端子番号

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

仕様	標準仕様		絶対値エンコーダ	トルク制限検出出力	ゼロクランプ	内部設定速度選択		アナログ電圧指令によるトルク制限付き速度制御
メモリスイッチの設定	標準設定		Cn-01のビットE=1	Cn-01のビット4=1	Cn-01のビットA=1 ビットB=0	Cn-02のビット2 = 1		Cn-02のビットF=1
						Cn-01のビットB=0	Cn-01のビットB=1	
13	+24VIN 24V 外部電源入力	3.2.4						
14	$\overline{\text{S-ON}}$ サーボオン	3.7.2			3.4.3	3.2.6	3.2.6	
15	$\overline{\text{P-CON}}$ 比例動作指令	3.2.1			$\overline{\text{P-CON}}$ ゼロクランプ動作指令	$\overline{\text{P-CON}}$ 回転方向指令	$\overline{\text{P-CON}}$ 回転方向指令	
16	P-OT 正転側駆動禁止	3.1.2						
17	N-OT 逆転側駆動禁止	3.2.1						
18	$\overline{\text{ALMRST}}$ アラームリセット	3.7.1						
19	SG-PG PG信号出力用シグナルグランド	3.2.3						
20	PAO A相	PG信号出力						
21	*PAO $\overline{\text{A}}$相							
22	PBO B相	3.2.3						
23	*PBO $\overline{\text{B}}$相							
24	PCO C相							
25	*PCO $\overline{\text{C}}$相							
26	--- (未使用端子)		PSO S相出力	3.8.5				
27	--- (未使用端子)		*POS $\overline{\text{S}}$相出力					

1CN 端子番号

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(注) 空白欄は,「標準仕様」欄の記載事項と同一とみてください。
記号：3.2.1 は,「3.2.1項」に，その信号の説明があることを示します。

C

C

1CN　端子番号

仕様	標準仕様	絶対値エンコーダ	トルク制限検出出力	ゼロクランプ	内部設定速度選択		アナログ電圧指令によるトルク制限付き速度制御
メモリスイッチの設定	標準設定	Cn-01のビットE=1	Cn-01のビット4=1	Cn-01のビットA=1 ビットB=0	Cn-02のビット2 = 1		Cn-02のビットF=1
					Cn-01のビットB=0	Cn-01のビットB=1	
28	––– (未使用端子)	BAT バックアップバッテリ+入力 3.8.5					
29	––– (未使用端子)	BAT0 バックアップバッテリ0 V入力 3.8.5					
30	ALO1 アラームコード出力						
31	ALO2						
32	ALO3	3.7.1					
33	SG-AL アラームコード出力用シグナルグランド						
34	ALM アラーム出力	3.7.1					
35	ALM-SG アラーム出力用シグナルグランド						
36	FG フレームグランド	3.2.3					

(注)　空白欄は,「標準仕様」欄の記載事項と同一とみてください。
記号：3.2.1 は,「3.2.1項」に，その信号の説明があることを示します。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

SGDA-□□□S
速度・トルク

速度・トルク制御用入力信号一覧（その2）

仕様	標準仕様	トルクフィードフォワード付き速度制御	トルク制御Ⅰ	トルク制御Ⅱ			
メモリスイッチの設定	標準設定	Cn-01のビットF=1	Cn-01のビットA=0, ビットB=1	Cn-01のビットA = 1, B = 1			
				P-CON=OFF	$\overline{\text{P-CON}}$=ON		
				---	Cn-01のビットF=0, Cn-02のビットF=0	Cn-01のビットF=0, Cn-02のビットF=1	Cn-01のビットF=1, Cn-02のビットF=0または1
1CN 端子番号 1	--- (未使用端子)	T-REF トルクフィードフォワード指令 3.2.8	T-REF トルク指令 3.1.3	T-REF トルク指令 3.2.7	--- (未使用端子)	T-REF トルク制限値 3.2.7	T-REF トルクフィードフォワード指令 3.2.7
2	--- (未使用端子)	SG-T トルクフィードフォワード指令用シグナルグランド	SG-T トルク指令用シグナルグランド	SG-T トルク指令用シグナルグランド	--- (未使用端子)	SG-T トルク制限値用シグナルグランド	SG-T トルクフィードフォワード指令用シグナルグランド
3	V-REF 速度指令入力 3.2.1	V-REF 速度指令 3.2.8	--- (未使用端子)	V-REF 速度制限値 3.2.7	V-REF 速度指令 3.2.7	V-REF 速度指令 3.2.7	V-REF 速度指令 3.2.7
4	SG-V 速度指令入力用シグナルグランド	SG-V 速度指令用シグナルグランド	--- (未使用端子)	SG-V 速度制限値用シグナルグランド	SG-V 速度指令用シグナルグランド	SG-V 速度指令用シグナルグランド	SG-V 速度指令用シグナルグランド
5	--- (未使用端子)						
6	--- (未使用端子)						
7	$\overline{\text{BK}}$ ブレーキインタロック出力	3.4.4					
8	$\overline{\text{V-CMP}}$ 速度一致出力	3.7.4					

上正科技有限公司
購買、維修 此為專業電線電纜
電話：037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(注) 空白欄は,「標準仕様」欄の記載事項と同一とみてください。
記号：3.2.1 は,「3.2.1項」に，その信号の説明があることを示します。

C

C

1CN 端子番号

仕様	標準仕様	トルクフィードフォワード付き速度制御	トルク制御 I	トルク制御 II			
メモリスイッチの設定	標準設定	Cn-01のビットF=1	Cn-01のビットA=0, ビットB=1	Cn-01のビットA = 1，B = 1			
				$\overline{\text{P-CON}}$=OFF	$\overline{\text{P-CON}}$=ON		
				---	Cn-01のビットF=0, Cn-02のビットF=0	Cn-01のビットF=0, Cn-01のビットF=1	Cn-01のビットF=1, Cn-02のビットF=0または1
9	$\overline{\text{TGON}}$ 回転検出	3.7.5					
10	SG-COM シグナルグランドコモン	3.2.4					
11	$\overline{\text{P-CL}}$ 正回転側トルク制限	3.1.3					
12	$\overline{\text{N-CL}}$ 逆回転側トルク制限	3.1.3					
13	+24VIN 24V 外部電源入力	3.2.4					
14	$\overline{\text{S-ON}}$ サーボオン	3.7.2					
15	$\overline{\text{P-CON}}$ 比例動作指令	3.2.1					
16	P-OT 正転側駆動禁止	3.1.2					
17	N-OT 逆転側駆動禁止	3.1.2					
18	$\overline{\text{ALMRST}}$ アラームリセット	3.7.1					
19	SG-PG PG信号出力用シグナルグランド	3.2.3					

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

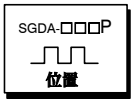
仕様	標準仕様		トルクフィードフォワード付き速度制御	トルク制御Ⅰ	トルク制御Ⅱ			
メモリスイッチの設定	標準設定		Cn-01のビットF=1	Cn-01のビットA=0,ビットB=1	Cn-01のビットA = 1，B = 1			
					$\overline{\text{P-CON}}$=OFF	$\overline{\text{P-CON}}$=ON		
					---	Cn-01のビットF=0, Cn-02のビットF=0	Cn-01のビットF=0, Cn-01のビットF=1	Cn-01のビットF=1, Cn-02のビットF=0または1
20	PAO A相	PG信号出力	3.2.3					
21	*PAO $\overline{\text{A}}$相							
22	PBO B相							
23	*PBO $\overline{\text{B}}$相							
24	PCO C相	PG信号出力						
25	*PCO $\overline{\text{C}}$相							
26	--- (未使用端子)							
27	--- (未使用端子)							
28	--- (未使用端子)							
29	--- (未使用端子)							
30	ALO1	アラームコード出力	3.7.1					
31	ALO2							
32	ALO3							
33	SG-AL アラームコード出力用シグナルグランド		3.7.1					
34	ALM アラーム出力		3.7.1					
35	ALM-SG アラーム出力用シグナルグランド							
36	FG フレームグランド		3.2.3					

1CN 端子番号

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(注) 空白欄は,「標準仕様」欄の記載事項と同一とみてください。
記号：3.2.1 は,「3.2.1項」に，その信号の説明があることを示します。

C



位置制御用入出力信号一覧

仕様	標準仕様		絶対値エンコーダ	トルク制限検出出力	内部設定速度選択		CCWパルス＋CWパルス指令	90°位相差二相パルス指令
メモリスイッチの設定	標準設定		Cn-01のビットE=1	Cn-01のビット4=1	Cn-02のビット2=1 Cn-01のビットF=0	Cn-02のビット2=1 Cn-01のビットF=1	Cn-02のビット5, 4, 3 = 0, 0, 1	Cn-02のビット5,4,3 = 0, 1, 0 (1逓倍) = 0, 1, 1 (2逓倍) = 1, 0, 0 (4逓倍)
1	PULS	指令パルス入力	3.2.2		--- (未使用端子)	PULS 指令パルス入力 3.2.2	PULS 正転指令パルス入力 (CCW) 3.2.2	PULS A相指令パルス入力 3.2.2
2	*PULS					*PULS 指令パルス入力	*PULS 正転指令パルス入力 (CCW)	*PULS A相指令パルス入力
3	SIGN	指令符号入力	3.2.2		--- (未使用端子)	SIGN 指令パルス入力 3.2.2	SIGN 逆転指令パルス入力 (CW) 3.2.2	SIGN B相指令パルス入力 3.2.2
4	*SIGN					*SIGN 指令パルス入力	*SIGN 逆転指令パルス入力 (CW)	*SIGN B相指令パルス入力
5	CLR	クリア入力	3.2.2					
6	*CLR							
7	$\overline{\text{BK}}$ ブレーキインタロック出力		3.4.4					
8	$\overline{\text{COIN}}$ 位置決め完了信号		3.7.3					
9	$\overline{\text{TGON}}$ 回転検出		3.7.5	$\overline{\text{TGON}}$ トルク制限検出 3.1.3				
10	SG-COM シグナルグランドコモン		3.2.4					
11	$\overline{\text{P-CL}}$ 正回転側トルク制限		3.1.3		$\overline{\text{P-CL}}$ 内部設定速度選択1 3.2.6	$\overline{\text{P-CL}}$ 内部設定速度選択1 3.2.6		
12	$\overline{\text{N-CL}}$ 逆回転側トルク制限		3.1.3		$\overline{\text{N-CL}}$ 内部設定速度選択2	$\overline{\text{N-CL}}$ 内部設定速度選択2		

1CN 端子番号

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

仕様	標準仕様		絶対値エンコーダ	トルク制限検出出力	内部設定速度選択		CCWパルス＋CWパルス指令	90°位相差二相パルス指令
メモリスイッチの設定	標準設定		Cn-01のビットE=1	Cn-01のビット4=1	Cn-02のビット2=1 Cn-01のビットF=0	Cn-02のビット2=1 Cn-01のビットF=1	Cn-02のビット 5, 4, 3 = 0, 0, 1	Cn-02のビット 5,4,3 = 0, 1, 0 (1逓倍) = 0, 1, 1 (2逓倍) = 1, 0, 0 (4逓倍)
13	+24VIN 24 V 外部電源入力		3.2.4					
14	$\overline{\text{S-ON}}$ サーボオン		3.7.2					
15	$\overline{\text{P-CON}}$ 比例動作指令		3.2.1	3.2.6	$\overline{\text{P-CON}}$ 内部設定速度選択時回転方向指令	$\overline{\text{P-CON}}$ 内部設定速度選択時回転方向指令 3.2.6		
16	P-OT 正転側駆動禁止		3.1.2					
17	N-OT 逆転側駆動禁止		3.1.2					
18	$\overline{\text{ALMRST}}$ アラームリセット		3.7.1					
19	SG-PG PG信号出力用シグナルグランド		3.2.3					
20	PAO A相	PG信号出力	3.2.3					
21	*PAO $\overline{\text{A}}$相							
22	PBO B相							
23	*PBO $\overline{\text{B}}$相							
24	PCO C相							
25	*PCO $\overline{\text{C}}$相							

1CN 端子番号

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(注) 空白欄は,「標準仕様」欄の記載事項と同一とみてください。
記号：3.2.1 は,「3.2.1項」に，その信号の説明があることを示します。

C

仕様	標準仕様	絶対値エンコーダ	トルク制限検出出力	内部設定速度選択		CCWパルス＋CWパルス指令	90°位相差二相パルス指令
メモリスイッチの設定	標準設定	Cn-01のビットE=1	Cn-01のビット4=1	Cn-02のビット2=1 Cn-01のビットF=0	Cn-02のビット2=1 Cn-01のビットF=1	Cn-02のビット5, 4, 3 = 0, 0, 1	Cn-02のビット5,4,3 = 0, 1, 0 (1逓倍) = 0, 1, 1 (2逓倍) = 1, 0, 0 (4逓倍)
26	––– (未使用端子)	PSO S相出力					
27	––– (未使用端子)	*PSO $\overline{S}$相出力	3.8.5				
28	––– (未使用端子)	BAT バックアップバッテリ+入力	3.8.5				
29	––– (未使用端子)	BAT0 バックアップバッテリ–入力	3.8.5				
30	ALO1	アラームコード出力					
31	ALO2						
32	ALO3						
33	SG-AL アラームコード出力用シグナルグランド	3.7.1					
34	ALM アラーム出力						
35	ALM-SG アラーム出力用シグナルグランド	3.7.1					
36	FG フレームグランド	3.2.3					

1CN 端子番号

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(注) 空白欄は,「標準仕様」欄の記載事項と同一とみてください。
記号：3.2.1 は,「3.2.1項」に，その信号の説明があることを示します。

付録 D

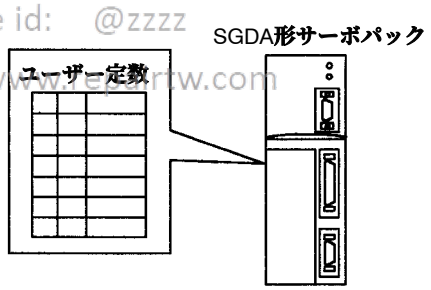
ユーザー定数一覧

- サーボパックには，数多くの機能を装備しています。これらの機能を選択したり，細かい調整を行うために「ユーザー定数」というパラメータを持っています。この「ユーザー定数」の一覧を以降に示します。

- 「ユーザー定数」には，次の2種類があります。

上正科技有限公司
購買、維修 此網頁製作
電話： 037-46[illegible]
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

メモリスイッチ Cn-01，Cn-02	1ビットごとにオン／オフを切り替えて，機能を選択します。
定数設定 Cn-03　以降	トルク制限値，速度ループゲインなど，数値を設定します。



重要

1 「速度・トルク制御用」と「位置制御用」とで，内容が一部異なります。正しい一覧表をご参照ください。

2 「ユーザー定数」の使い方の詳細は，3章の関連事項において示します。

3 「ユーザー定数」の設定の方法は，4.1.5「ユーザー定数設定モードでの操作」をご参照ください。

SGDA-□□□S
速度・トルク

速度・トルク制御用（SGDA-□□□S）の場合

ユーザー定数一覧（定数設定）

種類	ユーザー定数No.	略号	名称	単位	下限	上限	出荷時の設定	備考
	Cn-00	ユーザー定数ではありません。（ディジタルオペレータで特殊モードの選択に使います。）						
	Cn-01	メモリスイッチ（D - 4ページ参照）						*1
	Cn-02	メモリスイッチ（D - 5ページ参照）						*1
ゲイン関係の定数	Cn-03	VREFGN	速度指令ゲイン	(r/min)/V	0	2162	500	
	Cn-04	LOOPHZ	速度ループゲイン	Hz	1	2000	80	*2
	Cn-05	PITIME	速度ループ積分時定数	ms	2	10000	20	*2
	Cn-1A	POSGN	位置ループゲイン	1/s	1	500	40	*2 *3
トルク関係の定数	Cn-13	TCRFGN	トルク指令ゲイン	(0.1V/定格トルク)	10	100	30	
	Cn-06	EMGTRQ	非常停止トルク	%	0	MAX.トルク	MAX.トルク	
	Cn-08	TLMTF	正転トルク制限	%	0	MAX.トルク	MAX.トルク	
	Cn-09	TLMTR	逆転トルク制限	%	0	MAX.トルク	MAX.トルク	
	Cn-14	TCRLMT	トルク制御Iでの速度制限	r/min	0	MAX.速度	MAX.速度	
	Cn-17	TRQFIL	トルク指令フィルタ時定数	100 μs	0	250	4	
	Cn-18	CLMIF	正転側外部トルク制限	%	0	MAX.トルク	100	
	Cn-19	CLMIR	逆転側外部トルク制限	%	0	MAX.トルク	100	
シーケンス関係の定数	Cn-07	SFSACC	ソフトスタート時間（加速）	ms	0	10000	0	*4
	Cn-23	SFSDEC	ソフトスタート時間（減速）	ms	0	10000	0	*4
	Cn-0B	TGONLV	ゼロ速レベル	r/min	1	MAX.速度	20	
	Cn-0F	ZCLVL	ゼロクランプレベル	r/min	0	16383	10	
	Cn-12	BRKTIM	ブレーキ指令からSVOFFまでの遅れ時間	10 ms	0	50	0	
	Cn-15	BRKSPD	ブレーキ指令を出力するスピードレベル	r/min	0	MAX.速度	100	
	Cn-16	BRKWAI	SVOFFからブレーキ指令までの待ち時間	10 ms	10	100	50	
	Cn-22	VCMPLV	速度一致信号出力幅	r/min	0	100	10	
パルス関係の定数	Cn-0A	PGRAT	エンコーダパルス分周比	P/R	16	32768	2048	*1
	Cn-11	PULSNO	エンコーダパルス数	P/R	513	32768	2048	*1
その他の定数	Cn-0C	TRQMSW	モードスイッチ（トルク指令）	%	0	MAX.トルク	200	

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

種類	ユーザー定数No.	略号	名称	単位	下限	上限	出荷時の設定	備考
その他の定数	Cn-0D	REFMSW	モードスイッチ（速度指令）	r/min	0	MAX.速度	0	
	Cn-0E	ACCMSW	モードスイッチ（加速度）	10(r/min)/s	0	3000	0	
	Cn-10	JOGSPD	JOG速度	r/min	0	MAX.速度	500	
	Cn-1F	SPEED1	内部設定速度選択（第1速度）	r/min	0	MAX.速度	100	
	Cn-20	SPEED2	内部設定速度選択（第2速度）	r/min	0	MAX.速度	200	
	Cn-21	SPEED3	内部設定速度選択（第3速度）	r/min	0	MAX.速度	300	
	Cn-28	NFBCC	速度ループ補償定数	－	0	100	0	
	Cn-29	AXISNO	軸アドレス	－	0	14	0	

D

：一般的に最低限設定が必要なユーザー定数

*1 設定変更後，一度電源をオフし，再度オンすることにより有効になります。
*2 オートチューニング機能で自動設定されます。
*3 ゼロクランプ機能を使用するときのみ必要です。
*4 ソフトスタート機能を使用する場合は，必ずCn-07とCn-23双方の設定をしてください。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

SGDA-□□□S 速度・トルク

速度・トルク制御用（SGDA-□□□S）の場合

ユーザー定数一覧（メモリスイッチ設定）

	ユーザー定数No.	ビットNo.	設定				出荷時設定
入力信号の有効／無効	Cn-01	0	0		1		0
			サーボオン入力（S-ON）を使用する。		サーボオン入力（S-ON）を使用しない。常時サーボオン。		
		1	0		1		0
			絶対値エンコーダ使用時，SEN信号入力（SEN）を使用する。		絶対値エンコーダ使用時，SEN信号入力（SEN）を使用しない。 サーボパック内部で自動的に"H"レベルとみなす。		
		2	0		1		0
			正転禁止入力（P-OT）を使用する。		正転禁止入力（P-OT）を使用しない。常時正転可能。		
		3	0		1		0
			逆転禁止入力（N-OT）を使用する。		逆転禁止入力（N-OT）を使用しない。常時逆転可能。		
TGON信号の切り替え		4	0		1		0
			TGON信号（TGON）を回転検出出力として使用する。		TGON信号（TGON）をトルク制限検出出力として使用する。		
瞬停復帰時の処理		5	0		1		0
			瞬停からの復帰時，サーボアラーム状態を保持する。		瞬停からの復帰時，サーボアラーム状態を自動的に解除する。		
異常停止時のシーケンス選択		6	0		1		0
			アラーム発生時，ダイナミックブレーキ（DB）でモータを停止させる。		アラーム発生時，モータをフリーラン状態にする。		
		7	0		1		1
			アラーム発生時，ダイナミックブレーキ（DB）でモータ停止後，DBを解除する。		アラーム発生時，ダイナミックブレーキ（DB）でモータ停止後，DBを解除しない。		
		8	0		1		0
			オーバトラベル時（P-OT，N-OT）の停止方法はビット6に従う。		オーバトラベル時（P-OT，N-OT），Cn-06のトルクでモータを減速停止させる。		
		9	0		1		0
			オーバトラベル時(P-OT，N-OT)，Cn-06のトルクでモータを減速停止させた後，サーボオフとする。		オーバトラベル時(P-OT，N-OT)，Cn-06のトルクでモータを減速停止させた後，ゼロクランプする。		
制御モード選択		B・A	0・0	0・1	1・0	1・1	0・0
			速度制御	ゼロクランプ機能付き速度制御	トルク制御 I	トルク制御 II	

上正科技有限公司
機器 維修 批售 租賃
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

	ユーザー定数No.	ビットNo.	設定				出荷時設定
モードスイッチの選択	Cn-01	D・C	0・0	0・1	1・0	1・1	0・0
			内部トルク指令を条件とする。（レベル設定：Cn-0C）	速度指令を条件とする。（レベル設定：Cn-0D）	加速度を条件とする。（レベル設定：Cn-0E）	モードスイッチ機能なし	
エンコーダの選択		E	0		1		0
			インクリメンタルエンコーダ		絶対値エンコーダ		
トルクフィードフォワード機能		F	0		1		0
			トルクフィードフォワード機能なし。		トルクフィードフォワード機能有り。		
回転方向選択	Cn-02	0	0		1		0
			CCW方向を正転とする。		CW方向を正転とする。（逆回転モード）		
原点異常処理選択		1	0		1		0
			原点異常検出を行う。（絶対値エンコーダ使用時）		原点異常検出を行わない。		
内部設定速度選択		2	0		1		0
			内部設定速度選択機能を使わない。		内部設定速度選択機能を使用する。		
予備		5・4・3・7・6	予備（設定しないでください。）				0
モ・タ選択		8	0		1		*
			SGM 形モータ		SGMP 形モータ		
予備		A・9	予備（設定しないでください。）				0
積分時定数設定単位		B	0		1		0
			1 ms 単位		0.01 ms 単位		
トルク指令フィルタ次数		C	0		1		0
			一次		二次		
予備		E・D	予備（設定しないでください。）				0
トルク指令入力選択		F	0		1		0
			トルク指令，またはトルクフィードフォワード指令として使用する。		アナログ電圧指令によるトルク制限値入力として使用する。		

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話: 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

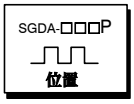
*□出荷時の設定は，サーボパックの形式によって以下のようになっています。

サーボパック形式	出荷時設定
SGDA-□□S	0
SGDA-□□SP	1

重要

Cn-01，Cn-02のメモリスイッチは，設定変更後一度電源をオフし，再度オンすることにより有効になります。

D



位置制御用（SGDA-□□□P）の場合

ユーザー定数一覧（定数設定）

種類	ユーザー定数No.	略号	名称	単位	下限	上限	出荷時の設定	備考
	Cn-00	ユーザー定数ではありません。（ディジタルオペレータで特殊モードの選択に使います。）						
	Cn-01	メモリスイッチ（D - 8ページ参照）						*1
	Cn-02	メモリスイッチ（D - 9ページ参照）						*1
ゲイン関係の定数	Cn-04	LOOPHZ	速度ループゲイン	Hz	1	2000	80	*2
	Cn-05	PITIME	速度ループ積分時定数	ms	2	10000	20	*2
	Cn-1A	POSGN	位置ループゲイン	1/s	1	200	40	*2
	Cn-1C	BIASLV	バイアス	r/min	0	450	0	
	Cn-1D	FFGN	フィードフォワード	%	0	100	0	
	Cn-26	ACCTME	位置指令加減速時定数	100 μs	0	640	0	
	Cn-27	FFFILT	フィードフォワード指令フィルタ	100 μs	0	640	0	
トルク関係の定数	Cn-06	EMGTRQ	非常停止トルク	%	0	MAX.トルク	MAX.トルク	
	Cn-08	TLMTF	正転トルク制限	%	0	MAX.トルク	MAX.トルク	
	Cn-09	TLMTR	逆転トルク制限	%	0	MAX.トルク	MAX.トルク	
	Cn-17	TRQFIL	トルク指令フィルタ時定数	100 μs	0	250	4	
	Cn-18	CLMIF	正転側外部トルク制限	%	0	MAX.トルク	100	
	Cn-19	CLMIR	逆転側外部トルク制限	%	0	MAX.トルク	100	
シーケンス関係の定数	Cn-07	SFSACC	ソフトスタート時間（加速）	ms	0	10000	0	*4
	Cn-23	SFSDEC	ソフトスタート時間（減速）	ms	0	10000	0	*4
	Cn-0B	TGONLV	ゼロ速レベル	r/min	1	MAX.速度	20	
	Cn-12	BRKTIM	ブレーキ指令からSVOFFまでの遅れ時間	10 ms	0	50	0	
	Cn-15	BRKSPD	ブレーキ指令を出力するスピードレベル	r/min	0	MAX.速度	100	
	Cn-16	BRKWAI	SVOFFからブレーキ指令までの待ち時間	10 ms	10	100	50	
	Cn-1B	COINLV	位置決め完了幅	指令単位	0	250	7	
パルス関係の定数	Cn-0A	PGRAT	エンコーダパルス分周比	P/R	16	32768	2048	*1
	Cn-11	PULSNO	エンコーダパルス数	P/R	513	32768	2048	*1
	Cn-24	RATB	電子ギヤ比（分子）		1	65535	4	*3
	Cn-25	RATA	電子ギヤ比（分母）		1	65535	1	*3

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

種類	ユーザー定数No.	略号	名称	単位	下限	上限	出荷時の設定	備考
その他の定数	Cn-0C	TRQMSW	モードスイッチ（トルク指令）	%	0	MAX.ﾄﾙｸ	200	
	Cn-0D	REFMSW	モードスイッチ（速度指令）	r/min	0	MAX.速度	0	
	Cn-0E	ACCMSW	モードスイッチ（加速度）	10 (r/min)/s	0	3000	0	
	Cn-0F	ERPMSW	モードスイッチ（偏差パルス）	指令単位	0	10000	10000	
	Cn-10	JOGSPD	JOG速度	r/min	0	MAX.速度	500	
	Cn-1E	OVERLV	オーバフロー	256指令単位	1	32767	1024	
	Cn-1F	SPEED1	内部設定速度選択（第1速度）	r/min	0	MAX.速度	100	
	Cn-20	SPEED2	内部設定速度選択（第2速度）	r/min	0	MAX.速度	200	
	Cn-21	SPEED3	内部設定速度選択（第3速度）	r/min	0	MAX.速度	300	
	Cn-28	NFBCC	速度ループ補償定数	－	0	100	0	
	Cn-29	AXISNO	軸アドレス	－	0	14	0	

D

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話: 886-2-2917-8533
Email: service@repairtw.com
Line ID: @022
www.repairtw.com

□：一般的に最低限設定が必要なユーザー定数

*1 設定変更後，一度電源をオフし，再度オンすることで有効になります。

*2 オートチューニング機能で自動設定されます。

*3 電子ギヤ比Cn-24，Cn-25には $0.01 \leqq \frac{B(Cn\text{-}24)}{A(Cn\text{-}25)} \leqq 100$ の制限があります。

*4 ソフトスタ・ト機能は，ジョグ運転および内部設定選択機能の際に有効です。パルス指令で動作しているときには，ソフトスタート機能は使えません。

SGDA-□□□P 位置

位置制御用（SGDA-□□□P）の場合

ユーザー定数一覧（メモリスイッチ設定）

	ユーザー定数No.	ビットNo.	設定		出荷時設定
入力信号の有効／無効	Cn-01	0	0	1	0
			サーボオン入力（S-ON）を使用する。	サーボオン入力（S-ON）を使用しない。常時サーボオン。	
		1	予備（設定しないでください。）		0
		2	0	1	0
			正転禁止入力（P-OT）を使用する。	正転禁止入力（P-OT）を使用しない。常時正転可能。	
		3	0	1	0
			逆転禁止入力（N-OT）を使用する。	逆転禁止入力（N-OT）を使用しない。常時逆転可能。	
TGON信号の切り替え		4	0	1	0
			TGON信号（TGON）を回転検出出力として使用する。	TGON信号（TGON）をトルク制限検出出力として使用する。	
瞬停復帰時の処理		5	0	1	0
			瞬停からの復帰時，サーボアラーム状態を保持する。	瞬停からの復帰時，サーボアラーム状態を自動的に解除する。	
異常停止時のシーケンス選択		6	0	1	0
			アラーム発生時，ダイナミックブレーキ（DB）でモータを停止させる。	アラーム発生時，モータをフリーラン状態にする。	
		7	0	1	1
			アラーム発生時，ダイナミックブレーキ（DB）でモータ停止後，DBを解除する。	アラーム発生時，ダイナミックブレーキ（DB）でモータ停止後，DBを解除しない。	
		8	0	1	0
			オーバトラベル時（P-OT，N-OT）の停止方法はビット6に従う。	オーバトラベル時（P-OT，N-OT），Cn-06 のトルクでモータを減速停止させる。	
		9	0	1	0
			オーバトラベル時（P-OT，N-OT），Cn-06のトルクでモータを減速停止させた後，サーボオフとする。	オーバトラベル時（P-OT，N-OT），Cn-06のトルクでモータを減速停止させた後，ゼロクランプする。	
サーボオフ時の処理選択		A	0	1	0
			サーボオフ時，偏差パルスをクリアする。	サーボオフ時，偏差パルスをクリアしない。	
モードスイッチの選択		B	0	1	0
			モードスイッチ機能あり。 Cn-01ビットD，Cに従う。	モードスイッチ機能なし。	

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

	ユーザー定数No.	ビットNo.	設定				出荷時設定
モードスイッチの選択	Cn-01	D・C	0・0	0・1	1・0	1・1	0・0
			内部トルク指令を条件とする。（レベル設定：Cn-0C）	速度指令を条件とする。(レベル設定：Cn-0D)	加速度を条件とする。(レベル設定：Cn-0E)	偏差パルスを条件とする。(レベル設定：Cn-0F)	
エンコーダの選択		E	0		1		0
			インクリメンタルエンコーダ		絶対値エンコーダ		
内部速度選択 *1		F	0		1		0
			接点信号 $\overline{\text{P-CL}}$，$\overline{\text{N-CL}}$ 双方がOFFのとき，停止する。		接点信号 $\overline{\text{P-CL}}$，$\overline{\text{N-CL}}$ 双方がOFFのとき，パルス指令を受け付ける。		
INHIBIT機能			0		1		
			常時，パルス指令を受け付ける。		INHIBIT機能が有効となる。		
回転方向選択	Cn-02	0	0		1		0
			CCW方向を正転とする。		CW方向を正転とする。（逆回転モード）		
原点異常処理選択		1	0		1		0
			原点異常検出を行う。（絶対値エンコーダ使用時）		原点異常検出を行わない。		
内部設定速度選択		2	0		1		0
			内部設定速度選択機能を使わない。		内部設定速度選択機能を使用する。		
指令パルス形態の選択		5・4・3	0・0・0	0・0・1	0・1・0	0・1・1	1・0・0	0・0・0
			符号+パルス	CW+CCW	A相+B相（1逓倍）	A相+B相（2逓倍）	A相+B相（4逓倍）	
予備		7・6	予備（設定しないでください。）				0
モータ選択		8	0		1		*2
			SGM 形モータ		SGMP 形モータ		
偏差カウンタクリア信号		A	0		1		0
			偏差カウンタクリア信号のHレベルでクリア状態とする。		偏差カウンタクリア信号の立ち上がりでクリアとする。		
積分時定数設定単位		B	0		1		0
			1 ms 単位		0.01 ms 単位		
トルク指令フィルタ次数		C	0		1		0
			一次		二次		
指令パルスの論理		D	0		1		0
			指令パルスの論理を反転しない。		指令パルスの論理を反転する。		

上正科技有限公司
購買、維修、技術諮詢、零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

D

	ユーザー定数No.	ビットNo.	設定		出荷時設定
その他	Cn-02	E	0	1	0
			モニタモードの位置偏差Un-08を「×1指令単位」で表示する。	モニタモードの位置偏差Un-08を「×100指令単位」で表示する。	
		F	0	1	0
			ラインドライバ（指令パルス最高周波数：450 kpps）	オープンコレクタ（指令パルス最高周波数：200 kpps）	0

：一般的に最低限設定が必要なユーザー定数

*1 内部速度選択は，Cn-02のビット2を「1」にしたときのみ有効です。
*2 出荷時の設定は，サーボパックの形式によって以下のようになっています。

サーボパック形式	出荷時設定
SGDA-□□P	0
SGDA-□□PP	1

D

重要

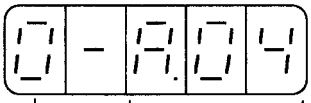
Cn-01，Cn-02のメモリスイッチは，設定変更後一度電源をオフし，再度オンすることにより有効になります。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

付録 E

アラーム表示一覧

- サーボパックには，過去に起こったアラームを最大10回分，表示する機能があります。これを「アラームトレースバック」機能と呼び，ディジタルオペレータに表示させて見ることができます。



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

- アラーム表示とその呼称・内容の一覧を，以降に示します。
- アラームを表示させる操作方法は，4.2.1「アラームトレースバックモードでの操作」をご参照ください。
- アラーム表示の原因とその処置方法については，6.2.1「アラーム表示の原因とその処置」をご参照ください。

アラーム表示とその呼称・内容

ディジタルオペレータのアラーム表示	アラーム出力				アラームの呼称	主な内容	備考
	アラームコード出力			ALM出力			
	ALO1	ALO2	ALO3				
A.00	×	×	×	×	絶対値データエラー	絶対値データを受信できない，または受信した絶対値データが異常である	絶対値エンコーダ使用時のみ
A.02	×	×	×	×	ユーザー定数破壊	ユーザー定数の「サムチェック」結果が異常である	
A.04	×	×	×	×	ユーザー定数設定エラー	設定範囲を超えた「ユーザー定数」が設定されている	
A.10	○	×	×	×	電流過大	パワートランジスタに過電流が流れた	
A.31	○	○	×	×	位置偏差パルスオーバフロー	位置偏差パルスが，ユーザー定数「オーバフロー（Cn-1E）」の値を超えた	位置制御用のみ
A.40	×	×	○	×	電圧過大	モータ駆動用の主回路電圧が異常に高くなった	
A.51	○	×	○	×	速度過大	モータの回転速度が4950r/minを超えた	
A.70	○	○	○	×	過負荷	定格を超えるトルクで連続運転した	
A.80	×	×	×	×	絶対値エンコーダエラー	絶対値エンコーダ一回転当たりのパルス数が異常である	絶対値エンコーダ使用時のみ
A.81	×	×	×	×	絶対値エンコーダバックアップエラー	絶対値エンコーダへの3電源（+5V，バッテリ，内部キャパシタ）がすべてダウンした	絶対値エンコーダ使用時のみ
A.82	×	×	×	×	絶対値エンコーダサムチェックエラー	絶対値エンコーダのメモリの「サムチェック」結果が異常である	絶対値エンコーダ使用時のみ
A.83	×	×	×	×	絶対値エンコーダバッテリエラー	絶対値エンコーダのバッテリの電圧が異常である	絶対値エンコーダ使用時のみ

上揚科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：+886-2-237-46038
Email：service@repairtw.com
Line id：@zzzz
www.repairtw.com

○：出力トランジスタ = オン

×：出力トランジスタ = オフ（アラーム状態）

用語？

◆ 「サムチェック」

≪ユーザー定数≫など，一式のデータに対して行う自動チェック機能です。≪ユーザー定数≫データの総和の値を記憶しておき，特定のタイミングで再度総和値を計算し，記憶値と一致するかをチェックします。一式のデータが正しいかをチェックする簡便な方法です。

ディジタルオペレータのアラーム表示	アラーム出力				アラームの呼称	主な内容	備考
	アラームコード出力			ALM出力			
	ALO1	ALO2	ALO3				
A.84	×	×	×	×	絶対値エンコーダデータエラー	受信した絶対値データが異常である	絶対値エンコーダ使用時のみ
A.85	×	×	×	×	絶対値エンコーダオーバスピード	絶対値エンコーダの電源投入時，400 r/min 以上で回転していた	絶対値エンコーダ使用時のみ
A.b1	×	×	×	×	指令入力読み込みエラー	指令入力を，サーボパックのCPU が検知できなかった	速度・トルク制御用のみ
A.C1	○	×	○	×	サーボ暴走	サーボモータ（エンコーダ）が暴走した	
A.C2	○	×	○	×	エンコーダ位相誤検出	エンコーダのA，B，C相出力の位相に異常がある	
A.C3	○	×	○	×	エンコーダA相，B相断線	エンコーダのA相またはB相が断線している	
A.C4	○	×	○	×	エンコーダC相断線	エンコーダのC相が断線している	
A.F3	×	○	×	×	瞬時停電エラー	交流電源に，電源周期で1サイクルを超える停電があった	
CPF00	不定				ディジタルオペレータ交信エラー1	電源投入後5秒たっても，サーボパックと交信できない	このアラームは，「アラームトレースバック」メモリには記憶しません
CPF01	不定				ディジタルオペレータ交信エラー2	交信データの不良が，5回連続して発生した	
A.99	×	×	×	○	エラー表示ではありません	正常動作状態を示します	

上正科技有限公司
購買、維修、此手冊零組件
電話：886-4-2262-8
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

○：出力トランジスタ = オン

×：出力トランジスタ = オフ（アラーム状態）

E

付録 F

索引

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

F

数字

12ビット絶対値エンコーダ .... 3 - 93，5 - 13
1CNコネクタ .... 5 - 101
24 V外部電源入力 .... 3 - 26

A

ACサーボ .... 1 - 2，1 - 7
ACサーボモータ .... 1 - 7
ACサーボモータ容量選定ソフト .... 3 - 91

D

DB停止（ダイナミックブレーキ） .... 5 - 28
DCサーボ .... 1 - 7

H

Hレベル .... 3 - 22

P

PG分周比設定 .... 3 - 25，3 - 100
PG用ケーブル .... 2 - 13
PG用コネクタキット .... 2 - 13
PI制御 .... 3 - 64
PI制御／P制御の切り替え .... 3 - 64
PROGIC-8 .... 1 - 9
P制御 .... 3 - 64

F

S

SEN信号 .... 3 - 94
SEN信号入力， .... 3 - 24

あ

アース端子 .... 2 - 14
アラームコード出力 .... 3 - 73
アラームコードの使い方 .... 3 - 74
アラームトレースバックデータ .... 3 - 81，4 - 32
アラームトレースバックモード .... 4 - 4，4 - 16
アラーム発生履歴 .... 4 - 32
アラーム表示 .... 6 - 5
アラーム表示と出力一覧 .... 3 - 75
アラームリセット .... 3 - 76，4 - 3
アンダーシュート .... 3 - 42，3 - 66，3 - 67

い

位置決め完了出力 .... 3 - 77
位置決め完了信号 .... 3 - 37
位置決め完了幅 .... 3 - 78
位置決め完了幅設定 .... 5 - 30
位置決め時間 .... 3 - 42
一次遅れ特性 .... 3 - 60
一次遅れフィルタ .... 3 - 31
位置出力 .... 5 - 28
位置指令 .... 3 - 17
位置制御 .... 1 - 13，3 - 23
位置制御用 .... 1 - 10
位置制御ループ .... 1 - 11，3 - 61
位置の指令 .... 1 - 11，1 - 13
位置のフィードバック .... 1 - 11
位置偏差パルスオーバフロー .... 3 - 75，6 - 9
位置ループ .... 3 - 53
位置ループゲイン .... 3 - 60，3 - 62，3 - 63
一点接地 .... 3 - 86
異電圧 .... 3 - 104
インクリメンタルエンコーダ .... 1 - 8，3 - 24

え

エンコーダA相，B相断線 .... 6 - 22
エンコーダC相断線 .... 6 - 23
エンコーダ位相誤検出 .... 6 - 21
エンコーダ出力 .... 3 - 22
エンコーダ出力A相 .... 3 - 23
エンコーダ出力B相 .... 3 - 23
エンコーダ出力C相 .... 3 - 23
エンコーダ出力S相 .... 3 - 24
エンコーダ出力用シグナルグランド .... 3 - 24
エンコーダ信号断線 .... 3 - 75
エンコーダ信号変換ユニット .... 5 - 110
エンコーダパルス .... 3 - 28
エンコーダパルス数 .... 3 - 49
エンコーダ用ケーブル .... 5 - 94
エンコーダ用コネクタ .... 3 - 108
延長ケーブル .... 3 - 102
円テーブル .... 3 - 29

お

オートチューニング .... 3 - 62，4 - 21
オーバシュート .... 3 - 42，3 - 66，3 - 67
オーバトラベル .... 3 - 5，5 - 28
オーバフロー .... 3 - 64
オフセット .... 3 - 51，3 - 60
オフセット設定単位 .... 4 - 30
オフセット調整範囲 .... 4 - 30
オープンコレクタ出力 .... 3 - 17，3 - 47
温度変動率（サーボパック） .... 5 - 28

か

外形図
　サーボパック .... 5 - 70
　サーボモータ .... 5 - 37
　ディジタルオペレータ .... 5 - 72
回生ユニット .... 2 - 12，3 - 90，5 - 108
回生ユニット接続端子 .... 2 - 14
回生ユニットの接続方法 .... 3 - 92
回転検出出力 .... 3 - 9，3 - 79
回転検出レベル .... 3 - 81
外部回生処理 .... 5 - 28
外部トルク制限 .... 3 - 10
回路時定数 .... 5 - 28
加減速時間設定 .... 5 - 28
カップリング .... 1 - 6，2 - 6

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

可動テーブル ..... 1 - 6
過負荷 ..... 3 - 75, 6 - 12
過負荷検出レベル ..... 5 - 32
過負荷特性 ..... 5 - 32
過負荷保護機能 ..... 5 - 32

き

機械構成 ..... 3 - 29
機械剛性 ..... 4 - 21
機械剛性選択表示 ..... 4 - 23
機械的時定数 ..... 5 - 12
機器間接続例 ..... 6 - 30
ギヤ ..... 1 - 6
逆回転方向 ..... 3 - 36
逆回転モード ..... 3 - 4
逆転側オーバトラベル ..... 3 - 5
逆転側外部トルク制限 ..... 3 - 11
逆転側外部トルク制限入力 ..... 3 - 12
許容スラスト荷重 ..... 5 - 25
許容ラジアル荷重 ..... 5 - 25

く

クリア入力 ..... 3 - 21

け

ゲインの調整 ..... 3 - 60
検出器 ..... 1 - 5, 1 - 8
減速比 ..... 3 - 29
原点異常検出 ..... 3 - 102

こ

工作精度 ..... 5 - 25
構造（サーボパック） ..... 5 - 27
高速スイッチング素子 ..... 3 - 85
ご注文リスト ..... 5 - 79
コネクタキット ..... 5 - 90
コネクタ端子台変換ユニット ..... 2 - 13, 5 - 103
コネクタ端子配列一覧 ..... 3 - 106

さ

最高回転速度 ..... 5 - 12
最低必要電池電圧 ..... 6 - 4
サージサプレッサ ..... 5 - 93, 5 - 107
さび止め塗料 ..... 2 - 5
サーボ ..... 1 - 2
サーボアラーム ..... 2 - 15, 4 - 3
サーボアラーム出力 ..... 3 - 73
サーボオフ ..... 3 - 7, 3 - 52
サーボオン入力 ..... 3 - 76
サーボ機構 ..... 1 - 2
サーボゲイン ..... 3 - 62
サーボ増幅器 ..... 1 - 5, 1 - 9
サーボドライブ ..... 3 - 89
サーボパック ..... 2 - 12, 3 - 48
サーボパック外形図 ..... 5 - 70
サーボパック選定フローチャート ..... 5 - 9
サーボパックの定格と特性 ..... 5 - 27
サーボパックの点検 ..... 6 - 3
サーボ暴走 ..... 6 - 20
サーボメカニズム ..... 1 - 2
サーボモータ ..... 1 - 5, 1 - 7, 2 - 13
サーボモータ外形図 ..... 5 - 37
サーボモータ選定フローチャート ..... 5 - 4
サーボモータの定格と特性 ..... 5 - 12
サーボモータの点検 ..... 6 - 2
サーボモータ容量選定ソフト ..... 5 - 5
サーボロック状態 ..... 3 - 45, 3 - 53

し

試運転 ..... 2 - 23
シーケンス出力 ..... 5 - 28
シーケンス出力信号 ..... 3 - 27
シーケンス入力 ..... 5 - 28
シーケンス入力信号 ..... 3 - 26
始動時間 ..... 5 - 33
周波数特性 ..... 5 - 28
周辺機器 ..... 5 - 73
周辺機器選定フローチャート ..... 5 - 74
出力回路 ..... 3 - 27
出力形態 ..... 5 - 28
出力信号グランドコモン ..... 3 - 27, 3 - 57
主電源素子の劣化 ..... 2 - 15
瞬時最大電流 ..... 5 - 12
瞬時最大トルク ..... 5 - 12
瞬時停電 ..... 3 - 81
瞬時停電エラー ..... 3 - 75, 6 - 24
上位装置 ..... 1 - 9, 2 - 13
使用温度 ..... 5 - 27
衝撃回数 ..... 5 - 26
衝撃加速度 ..... 5 - 26
使用周囲条件 ..... 5 - 27
定数設定 ..... 3 - 3, 3 - 48, 4 - 8
状態表示モード ..... 4 - 4
使用電源24 V ..... 3 - 26
使用電線 ..... 5 - 86
使用保存湿度（サーボパック） ..... 5 - 27
初期インクリメンタルパルス ..... 3 - 97
ジョグ速度 ..... 3 - 49
シリアルデータ ..... 3 - 97
指令オフセット ..... 3 - 51, 4 - 27
指令オフセット自動調整 ..... 3 - 51, 4 - 27
指令オフセットマニュアル調整 ..... 3 - 51, 4 - 30
指令単位 ..... 3 - 29
指令電圧 ..... 4 - 27
指令入力読み込みエラー ..... 6 - 19
指令パルス ..... 3 - 59, 5 - 31
指令パルス形態 ..... 3 - 18
指令パルス阻止機能（INHIBIT機能） ..... 3 - 45
指令パルス入力 ..... 3 - 17, 3 - 18, 3 - 45
指令符号入力 ..... 3 - 18
心出し精度 ..... 2 - 6

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

F

振動加速度 . . . . . 5 - 26
振動級数 . . . . . 5 - 26

す

スムージング . . . . . 3 - 31，3 - 59
スラスト荷重 . . . . . 2 - 6

せ

正回転方向 . . . . . 3 - 36
制御信号 . . . . . 5 - 31
制御対象 . . . . . 1 - 5，1 - 6
制御盤内の環境条件 . . . . . 2 - 8，2 - 9
制御ブロック図 . . . . . 3 - 31
制御方式 . . . . . 5 - 27
整定時間 . . . . . 3 - 66
正転側オーバトラベル . . . . . 3 - 5
正転側外部トルク制限 . . . . . 3 - 11
正転側外部トルク制限入力 . . . . . 3 - 12
絶対値エンコーダ . . . . . 1 - 8，3 - 24，3 - 93
絶対値エンコーダエラー . . . . . 3 - 75，6 - 13
絶対値エンコーダオーバスピード . . . . . 6 - 18
絶対値エンコーダサムチェックエラー . . . . . 6 - 15
絶対値エンコーダデータエラー . . . . . 6 - 17
絶対値エンコーダバックアップエラー . . . . . 6 - 14
絶対値エンコーダバッテリエラー . . . . . 6 - 16
絶対値エンコーダ用電池 . . . . . 5 - 100，6 - 4
絶対値データエラー . . . . . 6 - 5
絶対値データの送信シーケンス . . . . . 3 - 98
絶対値データの内容 . . . . . 3 - 97
設定モード . . . . . 4 - 4
接点出力信号 . . . . . 3 - 27
接点入出力 . . . . . 3 - 26
接点入力信号 . . . . . 3 - 26
セットアップ（初期化） . . . . . 3 - 96
ゼロクランプ . . . . . 3 - 53
ゼロクランプ機能 . . . . . 3 - 17，3 - 53
ゼロクランプ機能付き速度制御 . . . . . 3 - 54
ゼロクランプ動作条件 . . . . . 3 - 54
ゼロクランプレベル . . . . . 3 - 54

そ

速度・トルク制御用 . . . . . 1 - 10
速度一致出力 . . . . . 3 - 78
速度一致信号出力幅 . . . . . 3 - 79
速度過大 . . . . . 3 - 75，6 - 11
速度指令 . . . . . 3 - 14，3 - 17
速度指令調整ゲイン . . . . . 3 - 42
速度指令入力 . . . . . 3 - 14，3 - 40，5 - 28
速度指令入力用シグナルグランド . . . . . 3 - 14，3 - 40
速度制御 . . . . . 1 - 11，3 - 14，3 - 32，3 - 34
速度制御範囲 . . . . . 5 - 28
速度制御モード . . . . . 3 - 66
速度制御ループ . . . . . 1 - 11
速度設定用ボリューム . . . . . 5 - 110
速度選択1 . . . . . 3 - 35
速度選択2 . . . . . 3 - 35
速度の指令 . . . . . 1 - 11
速度バイアス . . . . . 3 - 66
速度変動率 . . . . . 5 - 28
速度ループ . . . . . 3 - 31
速度ループゲイン . . . . . 3 - 60，3 - 62，3 - 63
速度ループ積分時定数 . . . . . 3 - 63
速度ループ補償機能 . . . . . 3 - 72
ソフトウェアバージョン . . . . . 4 - 35
ソフトスタート . . . . . 3 - 59
ソフトスタート機能 . . . . . 3 - 36
ソフトスタート時間 . . . . . 3 - 59

た

第1速度 . . . . . 3 - 33
第2速度 . . . . . 3 - 33
第3種接地 . . . . . 3 - 83
第3速度 . . . . . 3 - 33
台形ねじ . . . . . 1 - 6
耐衝撃性 . . . . . 5 - 26
耐振性 . . . . . 5 - 26
耐震動/耐衝撃 . . . . . 5 - 27
耐電圧試験 . . . . . 2 - 3
ダイナミックブレーキ（DB停止） . . . . . 3 - 8，3 - 52
タイミングベルト . . . . . 1 - 6
多心ツイストペア一括シールド線 . . . . . 3 - 83
立ち上がりエッジ . . . . . 3 - 22
ターミネイト抵抗 . . . . . 3 - 23
短絡処理 . . . . . 2 - 27

ち

チョークコイル . . . . . 3 - 23

つ

ツイスト線 . . . . . 3 - 83
通電状態 . . . . . 3 - 76

て

定格および仕様
　サーボパック . . . . . 5 - 27
　サーボモータ . . . . . 5 - 12
定格回転速度 . . . . . 5 - 12
定格角加速度 . . . . . 5 - 12
定格出力 . . . . . 5 - 12
定格指令電圧 . . . . . 5 - 28
定格電流 . . . . . 5 - 12
定格トルク . . . . . 5 - 12
定格パワーレート . . . . . 1 - 8，5 - 12
停止時間 . . . . . 5 - 33
ディジタルオペレータ . . . . . 2 - 12，4 - 2
ディジタルオペレータ外形図 . . . . . 5 - 72
ディジタルオペレータからの運転方法 . . . . . 4 - 18
ディジタルオペレータ選定 . . . . . 5 - 10
ディジタルオペレータ交信エラー . . . . . 3 - 75
ディジタルオペレータ交信エラー1 . . . . . 6 - 25
ディジタルオペレータ交信エラー2 . . . . . 6 - 26
ディジタルオペレータの選定フローチャート . . . . . 5 - 11

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話: 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

F

ディジタルオペレータ用のコネクタ .... 3 - 111
デカップコンデンサ .... 3 - 23
電圧過大 .... 3 - 75, 6 - 10
電圧変換トランス .... 3 - 105
電圧変動率 .... 5 - 28
電気的時定数 .... 5 - 12
点検
　サーボパック .... 6 - 3
　サーボモータ .... 6 - 2
電源電圧 .... 2 - 2
電源電圧残留時間 .... 2 - 15
電源投入シーケンス .... 2 - 14, 2 - 15
電源入力端子 .... 2 - 14
電源保持時間 .... 3 - 82
電子ギヤ .... 3 - 28
電子ギヤ比 .... 3 - 29, 3 - 30
電子ギヤ比（分子） .... 3 - 30
電子ギヤ比（分母） .... 3 - 30
電磁接触器 .... 2 - 12, 5 - 107
伝達機構 .... 1 - 6
電池の交換手順 .... 6 - 4
電流過大 .... 3 - 75, 6 - 8
電流ループ .... 3 - 31

と

突入電流・電力損失 .... 5 - 36
トルク–回転速度特性 .... 5 - 15
トルク／速度 切り替え .... 3 - 41
トルク／速度制御切り替え .... 3 - 41
トルク定数 .... 5 - 12
トルク指令ゲイン .... 3 - 42, 3 - 45
トルク指令入力 .... 3 - 40
トルク指令入力用シグナルグランド .... 3 - 40
トルク指令フィルタ時定数 .... 3 - 61
トルク制御 .... 1 - 12, 3 - 37
トルク制御 I .... 1 - 12, 3 - 38
トルク制御 II .... 1 - 12, 3 - 38
トルク制限 .... 3 - 8, 3 - 37
トルク制限検出出力 .... 3 - 9
トルクの指令 .... 1 - 12
トルクフィードフォワード機能 .... 3 - 42
トルクフィードフォワード指令 .... 3 - 43

な

内部接続図（サーボパック） .... 6 - 29
内部設定速度選択 .... 3 - 32
内部設定速度選択　有効／無効 .... 3 - 12
内部トルク制限 .... 3 - 8
なじみ運転 .... 2 - 31

に

日常点検（サーボモータ） .... 6 - 2
入出力信号 .... 2 - 16, 3 - 3, 5 - 28
入力インピーダンス .... 5 - 28
入力回路 .... 3 - 27
入力種類 .... 5 - 31
入力信号 .... 2 - 27, 5 - 28
入力逓倍機能 .... 3 - 20
入力電源 .... 5 - 27
入力パルス形態 .... 5 - 31
入力パルス周波数 .... 5 - 31

の

ノイズ処理 .... 2 - 3
ノイズ対策 .... 3 - 85
ノイズフィルタ .... 2 - 12, 3 - 84, 5 - 106
ノイズフィルタの使い方 .... 3 - 87

は

バイアス .... 3 - 66
バイアス設定 .... 5 - 30
配線用遮断器 .... 2 - 12, 3 - 84, 5 - 105
パソコン専用接続ケーブル .... 5 - 111
バッテリ（+） .... 3 - 24
バッテリ（–） .... 3 - 24
パルス出力部 .... 3 - 47
パルス発生器 .... 1 - 8
パルス密度 .... 3 - 22
パルス列 .... 1 - 12, 1 - 13
パワー増幅器 .... 1 - 9

ひ

比較・制御増幅器 .... 1 - 9
非常停止トルク .... 3 - 7
非通電状態 .... 3 - 76
ビットデータ .... 4 - 5
ビットをオン／オフする .... 4 - 10
標準設定 .... 3 - 4
比例・積分制御 .... 1 - 9, 3 - 64
比例制御 .... 1 - 9, 3 - 64
比例動作指令 .... 3 - 64

ふ

フィードバック .... 5 - 27
フィードバック制御 .... 1 - 3
フィードフォワード .... 3 - 64
フィードフォワードゲイン .... 3 - 31, 3 - 64
フィードフォワード制御 .... 3 - 64
フィードフォワード補償 .... 5 - 30
負荷イナーシャ .... 5 - 33
負荷機構 .... 3 - 31
負荷軸 .... 3 - 29
負荷軸1回転当たりの移動量 .... 3 - 29
負荷軸回転速度 .... 3 - 30
負荷変動率 .... 5 - 28
プーリ .... 3 - 29
フリーラン停止 .... 3 - 52
ブレーキインタロック出力 .... 2 - 31, 3 - 57
ブレーキ制御用リレー .... 2 - 12, 3 - 57
ブレーキ付きサーボモータ .... 3 - 55
ブレーキ付きモータ .... 2 - 31
ブレーキ電源 .... 2 - 12, 3 - 57, 5 - 93

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zz
www.repairtw.com

F

フレームグランド . . . . . 3 - 24
プログラマブルコントローラ . . . . . 3 - 15
フローチャート
　サーボパック選定 . . . . . 5 - 9
　サーボモータ選定 . . . . . 5 - 4
　周辺機器選定 . . . . . 5 - 74
　ディジタルオペレータの選定 . . . . . 5 - 11
分周したあとの . . . . . 3 - 22
分周比 . . . . . 3 - 23，5 - 28

へ

平滑コンデンサ . . . . . 3 - 23
ベルト . . . . . 3 - 29
偏差カウンタ . . . . . 3 - 21，3 - 45
偏差カウンタクリア信号 . . . . . 3 - 22

ほ

暴走検出 . . . . . 3 - 75
保護機能 . . . . . 5 - 28
保護シーケンス . . . . . 3 - 73
保持ブレーキ . . . . . 3 - 55，5 - 13
保守・点検 . . . . . 6 - 2
保存温度
　サーボパック . . . . . 5 - 27
　サーボモータ . . . . . 2 - 5
ホットスタート . . . . . 5 - 32
ホトカプラ出力 . . . . . 3 - 77
ボールねじ . . . . . 1 - 6，3 - 29
ボールねじピッチ . . . . . 3 - 28

ま

マイナス負荷 . . . . . 2 - 3，5 - 36

む

無負荷状態 . . . . . 2 - 23
無励磁動作形 . . . . . 3 - 56

め

メモリスイッチ . . . . . 3 - 3，3 - 48，4 - 8

も

モータ回転速度 . . . . . 3 - 33
モータ機種の確認モード . . . . . 4 - 34
モータ軸 . . . . . 3 - 29
モータ接続端子 . . . . . 2 - 14
モータの回転方向 . . . . . 5 - 25
モータ用ケーブル . . . . . 2 - 13，5 - 88
モータ用コネクタキット . . . . . 2 - 13
モータ用コネクタと端子 . . . . . 3 - 110
モードスイッチ . . . . . 3 - 66
モードスイッチ（加速度指令） . . . . . 3 - 71
モードスイッチ（速度指令） . . . . . 3 - 71
モードスイッチ（トルク指令） . . . . . 3 - 71
モードスイッチ（偏差パルス） . . . . . 3 - 71
モードスイッチの選択 . . . . . 3 - 70
モードスイッチの有効／無効 . . . . . 3 - 70
モニタ番号 . . . . . 4 - 13
モニタモード . . . . . 2 - 27，4 - 4，4 - 13

ゆ

ユーザー定数 . . . . . 3 - 3，3 - 48
ユーザー定数設定エラー . . . . . 6 - 7
ユーザー定数設定モード . . . . . 4 - 8
ユーザー定数破壊 . . . . . 6 - 7

よ

容量選定ソフトACサーボモータ . . . . . 3 - 91

ら

ラインドライバ出力 . . . . . 3 - 17，3 - 47
ラジアル荷重 . . . . . 2 - 6
ラジオ障害 . . . . . 3 - 84

り

リチウム電池 . . . . . 3 - 96，6 - 4
リミットスイッチ . . . . . 3 - 5

れ

列盤する場合 . . . . . 2 - 9

ろ

漏電ブレーカ . . . . . 2 - 3
ロータイナーシャ . . . . . 5 - 12

上正科技有限公司
購買、維修、出售工業用電組件
電話： 037-464333
Email: service@repairtw.com
Line id: @777
www.repairtw.com

F

改版履歴

資料の改版についての情報は，本資料の裏表紙の右下に資料番号と共に記載しています。

資料番号　TS−S800−15E

Ⓒ 2005年3月作成　95−2　◇10 −1

- 2005年3月作成：印刷年月日
- 95−2：初版発行日
- ◇10：改版番号
- −1：改版追番

印刷年／月	改版番号	改版追番	項番号	変更点
1995 年 2 月	−	−	−	初版発行
1995 年 10 月	◇1	−	−	全面見直し 追加：回生ユニット JUSP-RG08C の外形図
1996 年 10 月	◇2	−	−	全面見直し 追加：PL 対応の記述
1997 年 1 月	◇3	−	−	変更：モータの外形図，位置決めモジュールB2813 との接続
1997 年 5 月	◇4	−	裏表紙	変更：アドレス
1998 年 7 月	◇5	−	−	インターリーフに伴う全面見直し
1999 年 5 月	◇6	−	裏表紙	変更：アドレス
1999 年 9 月	◇7	−	裏表紙	変更：アドレス
1999 年 12 月	◇8	−	裏表紙	変更：アドレス
2002 年 7 月	◇9	−	裏表紙	変更：アドレス
2003 年 9 月	◇10	0	裏表紙	変更：アドレス
2005 年 3 月		1	3.4.2	追加：電源オフ時の DB 停止の記述
2005 年 8 月		2	3.8.5	追加：SEN信号に関する記述
2006 年 1 月		3	3.4.4	追加：保持ブレーキ動作遅れ時間についての記述
2006 年 1 月		4	5.2.1	変更：保持ブレーキ仕様の数値
2006 年 4 月	◇11	0	−	Web 用 TS-S800-15E<10>-4 と同一
2007 年 1 月		1	5.2.2	変更：サーボモータ耐振性の記述
2007 年 6 月		2	5.2.2	変更：許容ラジアル荷重，許容スラスト荷重の表 （インクリメンタルエンコーダ付きの場合の表と絶対値エンコーダ付きの場合の表を統一　）

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：
Email: service@repairtw.com
Line id:
www.repairtw.com

Σシリーズ SGM□ / SGDA
ユーザーズマニュアル

技術的なお問い合わせ相談窓口（YASKAWAコールセンタ）

●サーボ，コントローラ

フリーダイヤル
TEL 0120-050784
FAX 0120-394094
携帯電話・PHSからの場合 TEL 04-2901-1495

［月～金（祭日及び当社休日は除く）9:00～12:00, 13:00～18:00］
※FAXは24時間受け付けております。

●インバータ

フリーダイヤル
TEL 0120-114616
FAX 0120-114537

［月～金（祭日及び当社休日は除く）9:00～12:00, 13:00～17:00］
※FAXは24時間受け付けております。

製造・販売

株式会社 安川電機　URL: http://www.yaskawa.co.jp/

販売

東京支社	TEL (03)5402-4502	FAX (03)5402-4580	東京都港区海岸1丁目16番1号ニューピア竹芝サウスタワービル 〒105-6891
名古屋支店	TEL (052)581-2761	FAX (052)581-2274	名古屋市中村区名駅3丁目25番9号 堀内ビル9階 〒450-0002
大阪支店	TEL (06)6346-4500	FAX (06)6346-4555	大阪市北区堂島2丁目4番27号 新藤田ビル4階 〒530-0003
九州支店	TEL (092)714-5331	FAX (092)714-5799	福岡市中央区天神4丁目1番1号 第7明星ビル7階 〒810-0001

◆各地区の営業所，出張所は
http://www.e-mechatronics.com/ の「販売ネットワーク」でご確認ください。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話 886-2-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @2222
www.repairtw.com

アフターサービス

安川エンジニアリング株式会社　URL: http://www.yaskawa-eng.co.jp/top.html

関東支店	TEL (04)2931-1810	FAX (04)2931-1811	埼玉県入間市大字新光142-3 〒358-0055
名古屋支店	TEL (052)331-5311	FAX (052)331-5373	名古屋市中区千代田4-1-7 第2国枝ビル 〒460-0012
関西支店	TEL (06)6378-6500	FAX (06)6378-6531	大阪府摂津市千里丘7-10-37 〒566-0001
九州支店	TEL (093)288-4430	FAX (093)288-4431	北九州市八幡東区前田北洞岡2-3 新日鐵八幡製鐵所敷地内 〒805-0058

ご用命は

YASKAWA

株式会社 安川電機

本製品の最終使用者が軍事関係であったり，用途が兵器などの製造用である場合には，「外国為替及び外国貿易法」の定める輸出規制の対象となることがありますので，輸出される際には十分な審査及び必要な輸出手続きをお取りください。

製品改良のため，定格，仕様，寸法などの一部を予告なしに変更することがあります。

資料番号 TS-S800-15E

© 2007年 6 月 作成 95-2 1-2
06-12⑫
592-185, 592-284
94-C23-043L, 94-C71-064L
無断転載・複製を禁止

この資料の内容についてのお問い合わせは，当社代理店もしくは，上記の営業部門にお尋ねください。